

# Absorber und Speicher in einem

## Erdwärmennutzung per Horizontalkollektor mit optimiertem Flächenverbrauch

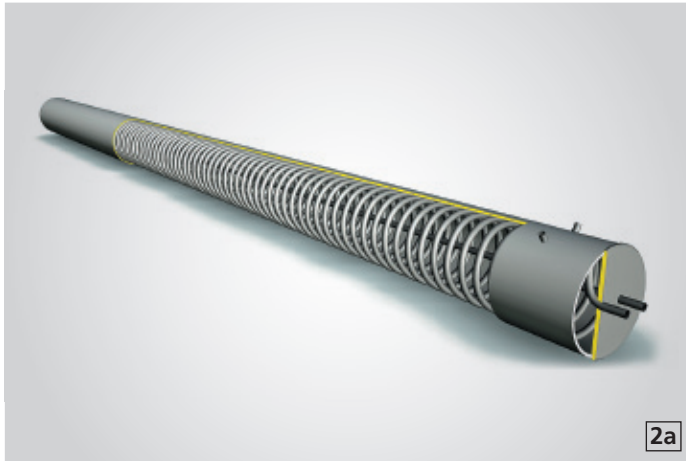
In Deutschland werden derzeit die ersten Bauvorhaben mit den noch jungen **Terrathech**-Erdwärmekollektoren für Wärmepumpeninstallationen realisiert. Das Besondere: Die relativ dicken Rohre für die Horizontalverlegung sind eine Kombination aus Absorber und Speicher. Ein einziges 6-m-Modul genügt für einen Leistungsbedarf von 2 kW.

Aktuelles Beispiel – Ein Einfamilienhaus mit 220 m<sup>2</sup> Wohnfläche im westfälischen Hamminkeln: Im Neubau, der den Standard **KfW 55** erfüllt, steht eine Kompaktwärmepumpe zum Heizen und Kühlen mit einer Heizleistung von 8 kW und einer Kälteentzugsleistung in ähnlicher Höhe. Der Monoblock von **Novelan** (Typ: „SICV 9.2K3“) mit Invertertechnik zur Leistungsregelung hat, laut Hersteller, einen COP von 4,86 (B0/W35). Wärmemengenzähler und Pumpen für Wärmequelle und Heizung sind bereits integriert. Als Absorber verlegte der SHK-Fachbetrieb **Müngersdorf** GmbH, Hamminkeln, vier Module Terrathech-Kollektoren in einer Tiefe von 2,5 m. Üblicherweise genügt zum Heizen für diesen Typ ein Aushub von 1,5 m Tiefe, aber das Planungsbüro **PBS Energiesysteme** aus Haan bei Düsseldorf

entschied sich wegen der gewünschten hohen Kühlleistung für einen tieferen Graben, um im Sommer die etwa 8 kW garantieren zu können.

Die thermodynamische Besonderheit dieses Geothermie-Absorbers, den Wärmepumpen-Pionier Klemens **Waterkotte** entworfen hat, liegt in seiner Zweistofffüllung, nämlich Wasser und Sole: Ähnlich einem Eisspeicher ist das einzelne Zylinderelement von 6 m Länge und rund 30 cm Durchmesser mit Wasser gefüllt. Das nimmt die Erdwärme und bei Bedarf auch zusätzlich die Solarkollektorwärme auf und gibt sie an die Sole führenden, spiralförmig eingehängten Kunststoffrohre im Zylinder als Vorlauf zur Wärmepumpe ab. Die Abmessungen der Rohre sind so gewählt, dass die Tauscherfläche





**1** Die thermodynamische Besonderheit des Terrathech-Geothermie-Absorbers liegt in seiner Zweistofffüllung, nämlich Wasser und Sole: Ähnlich einem Eisspeicher ist das Zylinderelement mit Wasser gefüllt. Das nimmt die Erdwärme und bei Bedarf auch zusätzlich Solarkollektorwärme auf und gibt sie an die Sole führenden, spiralförmig eingehängten Kunststoffrohre im Zylinder als Vorlauf zur Wärmepumpe ab. Der Verlegeabstand der Erdkollektoren beträgt 2 m, je Absorber werden 12 m<sup>2</sup> Grundstücksfläche benötigt.

**2a+2b** Der Aufbau des Erdkollektors mit Absorber- und Speicherfunktion: Der Rohrdurchmesser beträgt 30 cm, die Modullänge 6 m. Die Abmessungen der Rohre sind so gewählt, dass die Tauscherfläche Erdreich/Wasser der Zylinderwandung identisch ist mit der Tauscherfläche Wasser/Sole der Vorlaufspirale.

Erdreich/Wasser der Zylinderwandung identisch ist mit der Tauscherfläche Wasser/Sole der Vorlaufspirale. Entsprechend dicht liegen die einzelnen Windungen der Wendel aus HDPE mit den Abmessungen 25 x 2,3 mm im Modul aneinander. Nach Abzug der Vor- und Rücklaufleitungen beträgt das Wasservolumen im Zylinder 70 Liter je Meter. Diese Füllung überträgt die Wärme auf ein Solevolumen von 4 l/m.

In ihrer zweiten Funktion als Eisspeicher hat diese Lösung gegenüber den bekannten kubischen Eisspeichern den Vorteil der geringen Menge an Sole. Die herkömmlichen Behälter müssen für 10 kW etwa 200 l Wasser/Glykol-Gemisch umwälzen, während der Terrathech-Absorber mit 25 l auskommt. Ein 6-m-Modul deckt den Leistungsbedarf von 2 kW ab. Das Speicherwasser enthält 16 l Kochsalz, um den Gefrierpunkt um 3 K abzusenken und so das Kunststoffrohr vor dem Einfrieren zu schützen. ■

Weitere Informationen unter:  
[www.terrathtech.de](http://www.terrathtech.de)  
[www.pbs-energie.eu](http://www.pbs-energie.eu)  
[www.muengersdorf-gmbh.de](http://www.muengersdorf-gmbh.de)

1/4 2-sp.