

Sole-Erdwärmetauscher für Lüftungsanlagen mit WRG

Die preiswerte, robuste und hygienische Alternative zum Luftkanal-Erdwärmetauscher und anderen Techniken der Frischluft-Vorerwärmung

Erdwärmetauscher - wozu ?

Im Winter Luft-Vorerwärmung für den Frostschutz

Im Winter könnten Lüftungsanlagen mit hoch effizienter Wärmerückgewinnung (WRG) bei sehr kalter Außenluft (z.B. -10°C) die warme Abluft des Hauses theoretisch auf weit unter den Gefrierpunkt abkühlen. Dabei würde allerdings in dem Wärmetauscher der WRG-Anlage der Wasserdampf in der Abluft nicht nur zu Wasser auskondensieren, sondern zu Eis gefrieren. Dadurch kann der Wärmetauscher verstopfen und kaputt gehen. Um dies zu vermeiden, muß bei hoch effizienten WRG-Anlagen sicher gestellt werden, daß die einströmende Frischluft je nach Tauscherwirkungsgrad der WRG auf eine höhere Temperatur als etwa -4°C (z.B. 80% WRG) oder als $+1^{\circ}\text{C}$ (z.B. 99% WRG) erwärmt wird. Dafür eignen sich Sole-Erdwärmetauscher.

Im Sommer Luftkühlung für den Komfort

Im heißen Sommer hat man gern ein kühles Haus. Doch wie vermeidet man Überhitzung ? Natürlich zuerst dadurch, daß man der Außenwärme den Zugang ins Haus verwehrt. Also gut Wärme dämmt, die Fenster verschattet und tief liegende und bodentiefe Fenster sowie Türen an heißen Tagen so weit geschlossen hält, daß die „Kaltluftwanne“ im Haus nicht nach unten abfließt. Wenn das aber nicht reicht, kann man - sofern man eine Lüftungsanlage hat - auch kühle Frischluft zuführen und heiße Innenluft abführen. Will man auf Klimaanlage und deren Stromverbrauch verzichten, nutzt man am besten Erdwärme. Die Erde ist nämlich im heißen Sommer in 1-3 m Tiefe deutlich kühler als die Außenluft. Sie kann also kostenlos „Kälte“ bereitstellen bzw. genau genommen „Wärme“ aufnehmen. Auch für den Sommer eignen sich also Sole-Erdwärmetauscher

Bauarten von Erdwärmetauschern

Erdwärmetauscher gibt es als erdverlegte Frischluftkanäle (Bild 1) und als in der Erde vergrabene Soleleitungen (Bild 2). Bei erdverlegten Frischluftleitungen wird Erdwärme direkt auf die Frischluft übertragen. Bei Solesystemen wird die Wärme aus der Erde zunächst auf die Sole (Wasser mit Frostschutzmittel) übertragen aus der Solenachher im Keller in einem Sole-Luft-Heizregister auf die Frischluft. Sole-EWT sind dabei preiswerter, robuster und hygienischer.



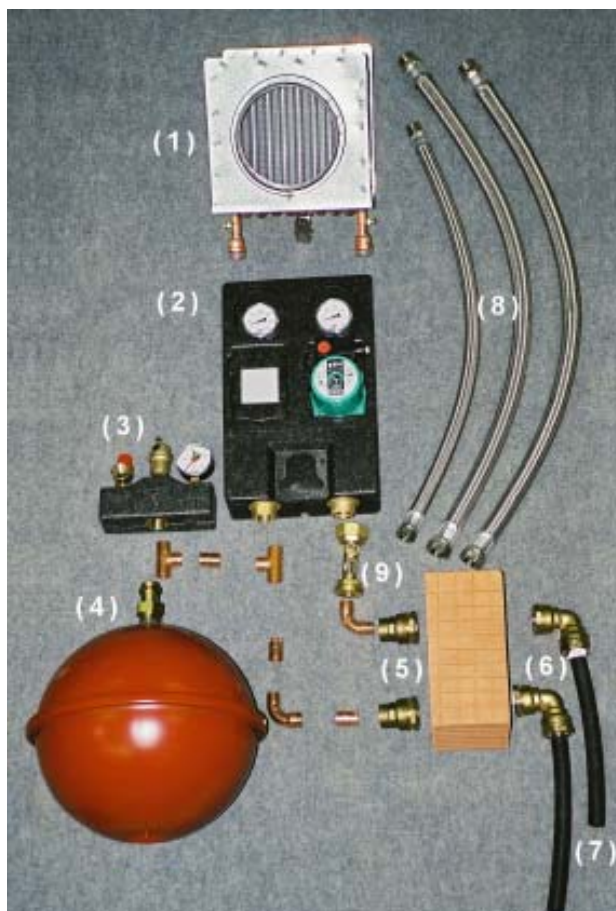
Woraus besteht ein Sole-Erdwärmetauscher

Sole-Erdwärmetauscher bestehen wesentlich aus drei Komponenten.

Erstens aus einem etwa 4 cm starken, sehr stabilen aber biegbaren PE-Rohr, durch das die Wärme aus der Erde aufgenommen wird. Normalerweise wird hierfür das gleiche Rohrmaterial verwendet, das auch für Trinkwasser-Hausanschlüsse üblich ist. Dieses Rohr wird 1,5 bis 2 m tief in der Erde vergraben. Es muß bei einem Einfamilienhaus etwa 80 m lang sein, also z.B. zweimal um den Keller herum verlegt werden. Wird das Haus ohne Keller gebaut, kann man es auch im freien Erdgabeln im Garten verlegen (siehe unteres Foto auf der Vorderseite).

Zweitens aus dem Sole-Luft-Wärmetauscher, der in die Frischluftleitung vor die Lüftungsanlage eingebaut wird und in dem die Wärmeübertragung zwischen Sole und Frischluft stattfindet sowie der Pumpen- und Sicherheitsgruppe, mit der die Sole gefördert und der Druck reguliert wird (siehe rechtes Foto).

Und drittens aus einem optimierten Sole-Pumpenregler, der im Sommer und im Winter immer genau so viel Sole fördert, wie für den Frostschutz bzw. die Frischluftvorkühlung benötigt wird, egal wie warm oder kalt es draußen und im Erdreich gerade ist und mit welcher Leistung die Lüftungsanlage gerade läuft.



- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (1) Sole-Luft-Wärmetauscher | (5+6) Übergangverschraubung |
| (2) Pumpengruppe | (7) PE-Erdleitung |
| (3) Sicherheitsgruppe | (8) Flexible Schläuche |
| (4) Druckausgleichsbehälter | (9) Durchflußanzeiger |

Welche Vorteile haben Sole-EWT ?

Gegenüber anderen Frostschutz-Techniken für den winterlichen Betrieb von Lüftungsanlagen wie Elektro-Vorheizregister oder Warmwasser-Vorheizregister haben Sole-EWT den Vorteil, daß sie mit extrem wenig Energie auskommen, da sie die meiste Wärmeenergie der Erde entziehen. Gegenüber Luftkanal-EWT haben sie den Vorteil, daß sie preiswerter sind, einfacher zu verlegen, hygienischer (es gibt keine unkontrollierbaren Rohrstrecken für das Lebensmittel „Atemluft“) und besser regelbar.

Wer liefert Sole-Erdwärmetauscher

Die in der Erde zu verlegenden PE-Leitungen kann man in 50m- und 100m-Rollen beim Sanitärhandel erhalten. Das im Keller einzubauende Hardware-Set aus Sole-Luft-Tauscher, Pumpengruppe, Sicherheitsgruppe, Übergangverschraubungen zwischen Cu- und PE-Leitung, Befüll- und Entleervorrichtungen sowie ggf. druckwasserdichter Wanddurchführung liefert u.a. die Firma Wewers Solartechnik in 32791 Lage, Schötmarshöhe Str. 280, Fax: 05232-2476, Tel. 05232-18823. Ein Set wie abgebildet kostet ca 650 Euro. Den vom NEI neu entwickelten Sole-Pumpenregler kann man beim Detmolder Niedrig-Energie-Institut beziehen. Der Markteinführungspreis ist derzeit 285 Euro + MWSt (Preisstände jew. 01/2004). Nähere Informationen finden Sie in www.sole-ewt.de