



2. Planung

2.14 Erdreich-Wärmeübertrager (E-WÜT)

Einsatzbereiche

Wenn alle erforderlichen Maßnahmen zur Wärmedämmung und Wärmerückgewinnung getroffen wurden, gestattet der Erdreich-Wärmeübertrager (E-WÜT) weitere Energieeinsparungen und einen optimalen Lüftungskomfort.

Hierzu werden speziell für diesen Bedarf entwickelte Rohre im Erdreich verlegt. Die im Winter wärmere Erdreichtemperatur von 8° - 12° C in ca. 1,5 m Tiefe wird zur Vorwärmung der Außenluft genutzt.

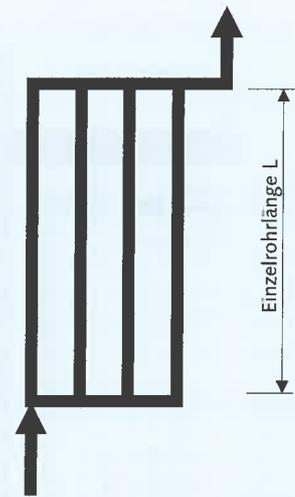
Berechnungsprogramme zur Auslegung eines Erdreich-Wärmeübertragers (E-WÜT) finden Sie unter folgenden Adressen:

- www.passiv.de
- nesa1.uni-siegen.de

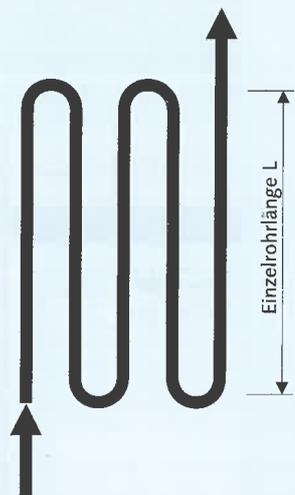
Allgemeine Montagehinweise

- Gute Wärmeleitfähigkeit bieten Rohre aus Polyethylen (PE-HD) oder Polypropylen (PP).
Die Rohrsysteme sollten innen glatt und druckbeständig sein. Die Verbindungen müssen dauerhaft unterdruckdicht sein.
- Es sollen keine 90° -Bögen, sondern $2 \times 45^{\circ}$ - Bögen oder $3 \times 30^{\circ}$ -Bögen eingesetzt werden.
- Die gesamte Rohrlänge sollte mind. 30 m, max. 45 m betragen. Alternativ $2 \times$ ca. 15 - 20 m.
- Alle E-WÜT-Rohre müssen mit einem Gefälle von mind. 1 % verlegt werden.
- Der Kondensatablauf muss am tiefsten Punkt montiert werden (evtl. Kondensatpumpe - alternativ mit Gefälle zum Gebäude).
Siehe Prinzipschemen auf Seite 14.
- Die E-WÜT-Rohre müssen mind. 20 cm unterhalb der Frostgrenze, besser in einer Tiefe von ca. 1,5 m bis 2 m, verlegt werden.
- Das Erdreich, welches die Rohre umgibt, sollte verdichtet werden, um eine möglichst hohe Wärmeleitfähigkeit erreichen zu können.
- Bei den E-WÜT-Rohren muss ein Mindestabstand von 1 m - zwischen Kellerwand (Fundament) und Wasserleitung - eingehalten werden, damit keine Frostschäden auftreten können. Der Abstand von E-WÜT-Rohr zu E-WÜT-Rohr sollte mind. 1,50 m betragen.
- Die Außenluft muss gleichzeitig durch alle parallel liegenden E-WÜT-Rohre strömen.
- Die Anschläge der Bypassklappe müssen so justiert werden, dass der nicht benötigte Rohrabschnitt nur leicht belüftet wird, um Geruchsbildung zu vermeiden.
- Nach der Installation sollten die Kunststoffrohre mit Leitungswasser durchspült werden.
- Die Luftgeschwindigkeiten im Erdreich-Wärmeübertragerrohr sollten 1,5 m/s nicht überschreiten.
- Die Rohre, die sich im Gebäude befinden, müssen isoliert werden.
- Verwenden Sie einen Westaflex Lufteinlass mit Filter.
- Inspektionsöffnung vorsehen.

Durchströmung
parallel
nach Tichelmann



Durchströmung
linear
in Mäanderform



Durchströmung
Ringform

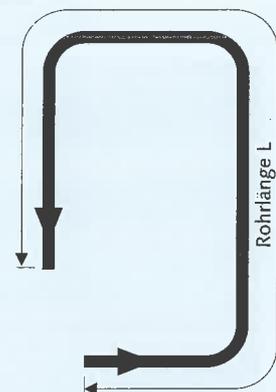


Bild 2.16: Verlegebeispiele
Erdreich-Wärmeübertragerrohr