Geotermie

**B6 – Luft-u. Erdwärmepumpen.docx BezE – 10.11.2022**

**Luft- u. Erdwärmepumpen**

Alle Wärmepumpen funktionieren nach dem gleichen Prinzip, sie entziehen Wärmeenergie aus bestimmten Medien und übertragen es auf ein anderes Medium (Heizflüssigkeit).

**Die Luft-Wärmepumpen**   
Sie nutzen das Medium „Luft“, welches frei zugänglich ist und keine Erschließungsarbeiten notwendig werden. Somit besteht nur ein minimaler Platzbedarf auf dem Grundstück und die Kosten der Erschließung, die oft **10.000 EUR – 12.000 EUR** ausmachen können, fallen weg.

Wegen der schwankenden Temperaturen der Luft und der generellen Anlagencharakteristik sind Luft-Wärmepumpen deutlich weniger effizient als Erdwärmepumpen und Wasserwärmepumpen.

Von der Anlagenkonfiguration her kann man bei Luftwärmepumpen zwei grundlegende Typen unterscheiden:

1. Luft-Luft-Wärmepumpen, die praktisch nur ein energieeffizientes „Heizlüfter-System“   
   darstellen und werden überwiegend in Passivhäusern eingesetzt, da sie sich in der Regel   
   nur für sehr gut gedämmte Gebäude mit einem sehr geringen Heizbedarf eignen.   
    🡪 Zum Nachrüsten sind sie nur bedingt geeignet da zumindest ein zentrales   
    Lüftungssystem bereits vorhanden sein sollte, da ansonsten die hohen Errichtungs-  
    kosten die Wirtschaftlichkeit zunichtemachen würden.
2. Luft-Wasser-Wärmepumpen hier sieht es etwas besser aus, auch hier sollte möglichst eine Fußbodenheizung bestehen und das Gebäude sehr gut gedämmt sein, sodass nur recht niedrige Vorlauftemperaturen für die Heizung benötigt werden, nur unter diesen Gegebenheiten kann sie am besten arbeiten.

Die Aufstellung kann dabei außen, innen oder im sogenannten Split-Betrieb erfolgen, beim   
 dem die Luft außen angesaugt, die Erwärmung der Luft jedoch innen erfolgt.

Nur Luftwärmepumpe können auch zum **aktiven Kühlen der Räume** eingesetzt werden.

**Erdwärmepumpen**   
Bei der Erdwärmeheizung wird dem wärmeren Erdreich in unterschiedlicher Tiefe über ein Kühlmittel die Wärmeenergie entzogen und ins Haus transportiert. Über ein Austausch-System wird diese Wärme dann auf die Heizflüssigkeit übertragen und als Heizwärme genutzt.

Das **Wärmepumpensystem** kann verschieden ausgeführt sein und auch für die Art und Weise, wie man dem Erdreich Wärme entziehen kann, gibt es unterschiedliche Möglichkeiten.   
Sie entziehen die Wärme entweder aus   
 - dem Erdreich (Flächenverlegung von Rohren in geringer Tiefe) oder   
 - dem Grundwasser (Tiefenbohrung um die 100 m).  
Die Aufstellung ist in der Regel nur innen.