

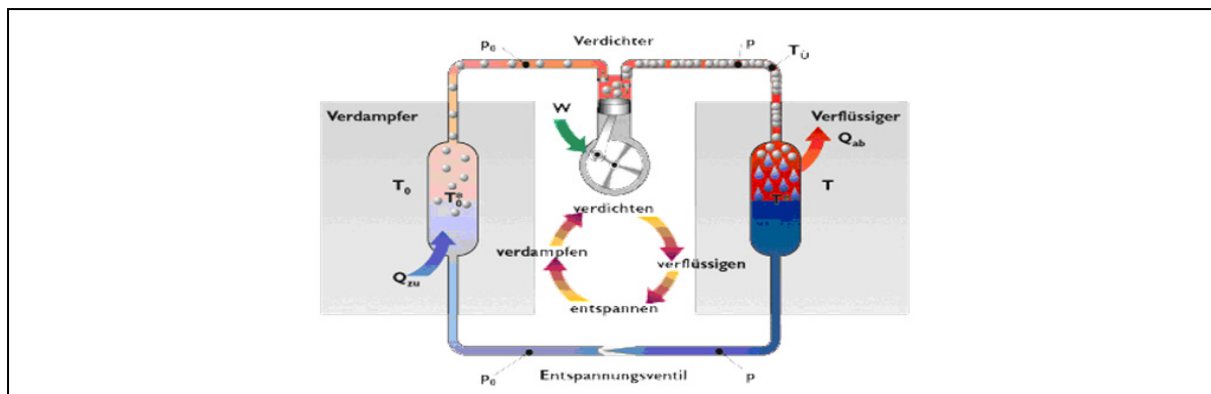
Informationen zur Luft- Wasser Wärmepumpe

Definition und Prinzip:

„In der Disziplin Betriebskosten steht die Wärmepumpe unter den Heizgeräten bereits als Gewinner fest. Sie nutzt die Wärme aus Boden, Luft oder Grundwasser und heizt damit Wohnung und Wasser. Damit sind die Nutzer solcher Anlagen von Öl und Gas unabhängig (...).“ (*1)

Prinzip der Wärmepumpe:

Jeder von uns nutzt das Prinzip ganz selbstverständlich ohne jedoch die energetische Gleichung zu kennen - den Kühlschrank. Ein Kühlschrank entzieht einem Raum - dem Kühlraum - Wärme, um diese an seiner Rückwand - unsichtbar, meist unfühlbar - an die Zimmerluft abzugeben. Jede Klimaanlage funktioniert ebenfalls nach diesem Prinzip - der Kühlraum ist das Zimmer und abgegeben wird die entzogene Zimmerwärme über Ventilatoren im Freien. (*2)



Grafik 1: Quelle: <http://www.kranich-solar.de/waermepumpen.html> , 21. April 2011

Prinzip der Luft-Wasser Wärmepumpe:

Die Luft-Wasser Wärmepumpe (Luft, als das Medium aus dem die Wärme genommen wird, Wasser als das Medium auf das die Wärme letztendlich übertragen wird) macht sich das folgende Prinzip zu Nutze:

Außenluft ist zwar zur unmittelbaren Verwendung für Heizzwecke naturgemäß in der Regel nicht warm genug, hat jedoch durchaus nutzbares Energiepotential. Um den Atomkern kreisen auch bei niedrigen Temperaturen Elektronen – damit ist Wärmeenergie vorhanden. Erst bei -273°C könnte der Außenluft keine Energie mehr entnommen werden.

Diese vorhandene Energie, die Wärme der Außen- bzw. Abluft des Hauses, nimmt ein Kältemittel in einem Wärmetauscher auf. Das Kältemittel geht bereits bei den vergleichsweise niedrigen Temperaturen der Außenluft in den gasförmigen Zustand über.

Aus diesem Grunde wird der hier angeordnete Wärmetauscher auch Verdampfer genannt.

Das gasförmige Kältemittel wird nun mittels des sogenannten Verdichters komprimiert. Dieser Verdichtungsprozess erfordert elektrische Hilfsenergie. Durch die Verdichtung erwärmt sich das Kältemittel auf Temperaturen, die für die Beheizung und Warmwasserversorgung eines Gebäudes nutzbar sind.

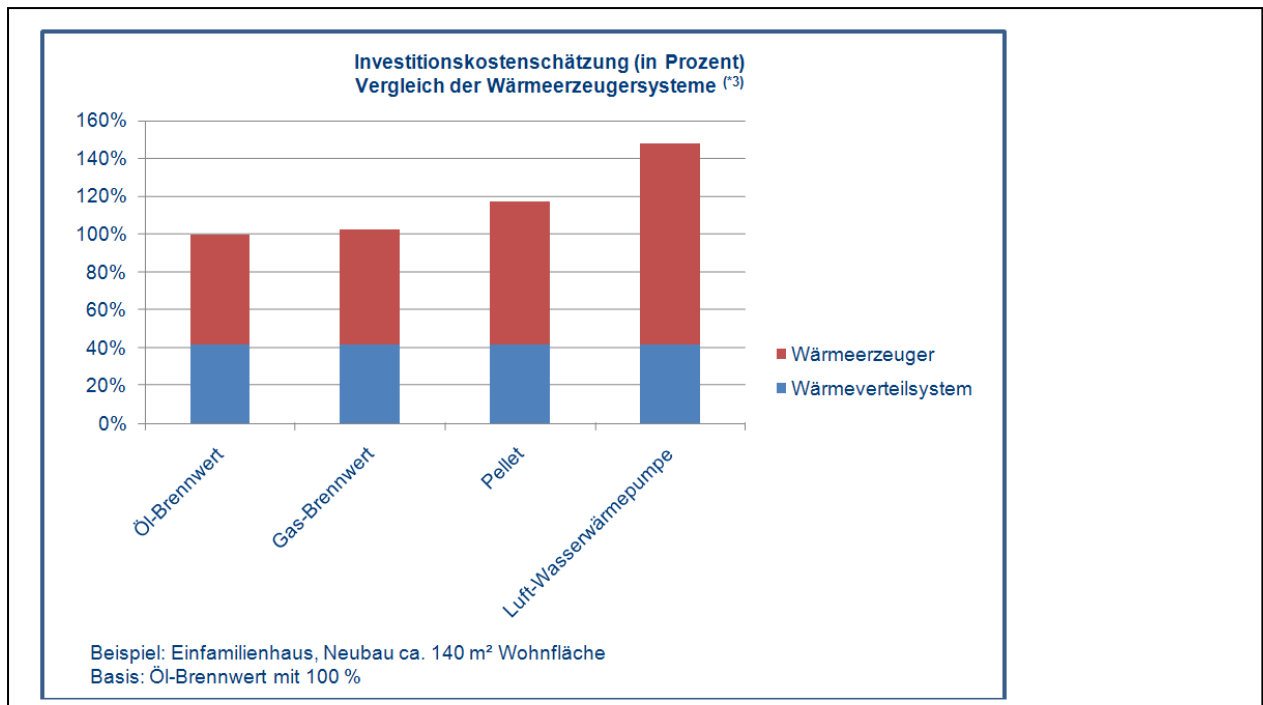
Über einen weiteren Wärmetauscher gibt das gasförmige Kältemittel die Wärme an Heiz- und Warmwasserkreisläufe ab, dabei kühlt das Kältemittel ab, entspannt und verflüssigt sich. Daher wird dieser Wärmetauscher auch Verflüssiger genannt.

Das abgekühlte und verflüssigte Kältemittel kann von Neuem Wärme aus Ab- oder Außenluft aufnehmen, der Kreislauf beginnt von vorne.

*1): Quelle: <http://www.heizen4u.de/waermepumpe/waermepumpe.html>; 21. April 2011

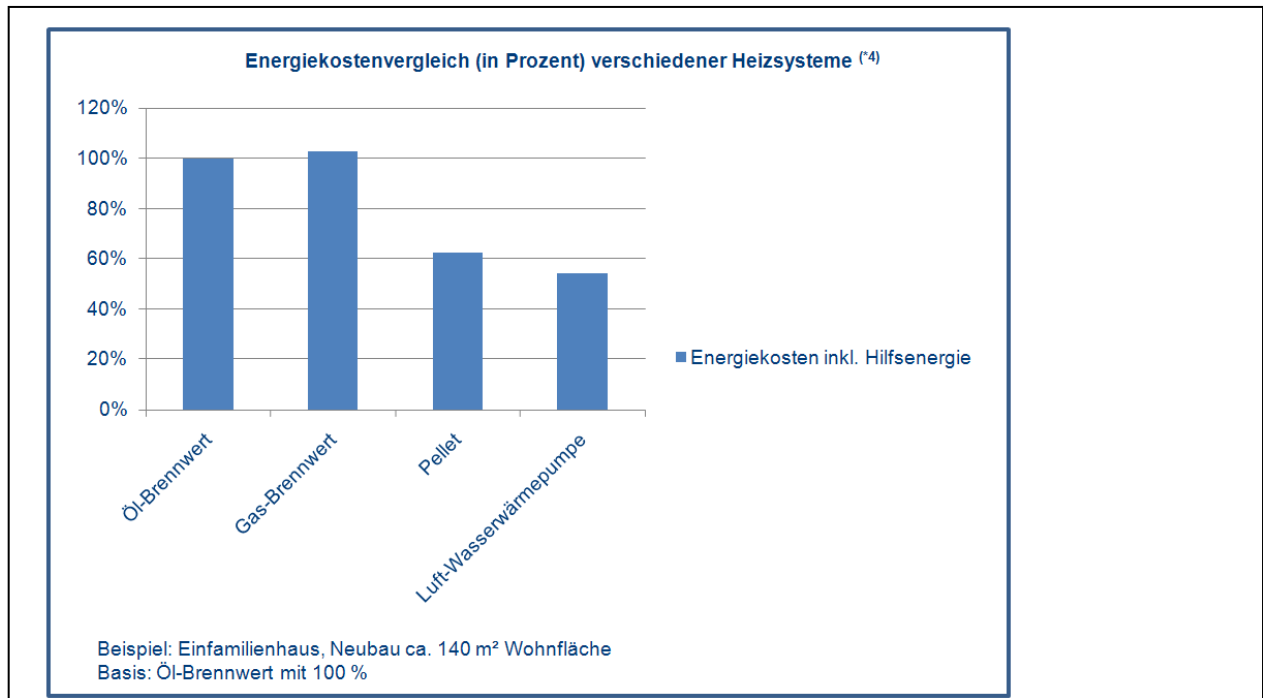
*2): Quelle: <http://www.kranich-solar.de/waermepumpen.html> , 21. April 2011

Investitionskostenschätzung



^{(*)3}: Der Vergleich bezieht sich auf die geschätzten Ausgaben für den Wärmeerzeuger und das Wärmeverteilsystem. Zusätzliche Kosten (bspw. für Schornstein, Öl-Lager etc.) sind nicht berücksichtigt. Alle Angaben ohne Gewähr.
Grafik 2: Quelle: Angaben aus einer Präsentation der Firma Stiebel Eltron vom 25.03.2011

Betriebskostenvergleich verschiedener Heizsysteme



^{(*)4}: Der Vergleich bezieht sich auf die geschätzten Energiekosten (inkl. Hilfsenergie). Zusätzliche Kosten für Wartung etc. bleiben dabei unberücksichtigt. Allen Angaben ohne Gewähr.
Grafik 3: Quelle: Angaben aus einer Präsentation der Firma Stiebel Eltron vom 25.03.2011