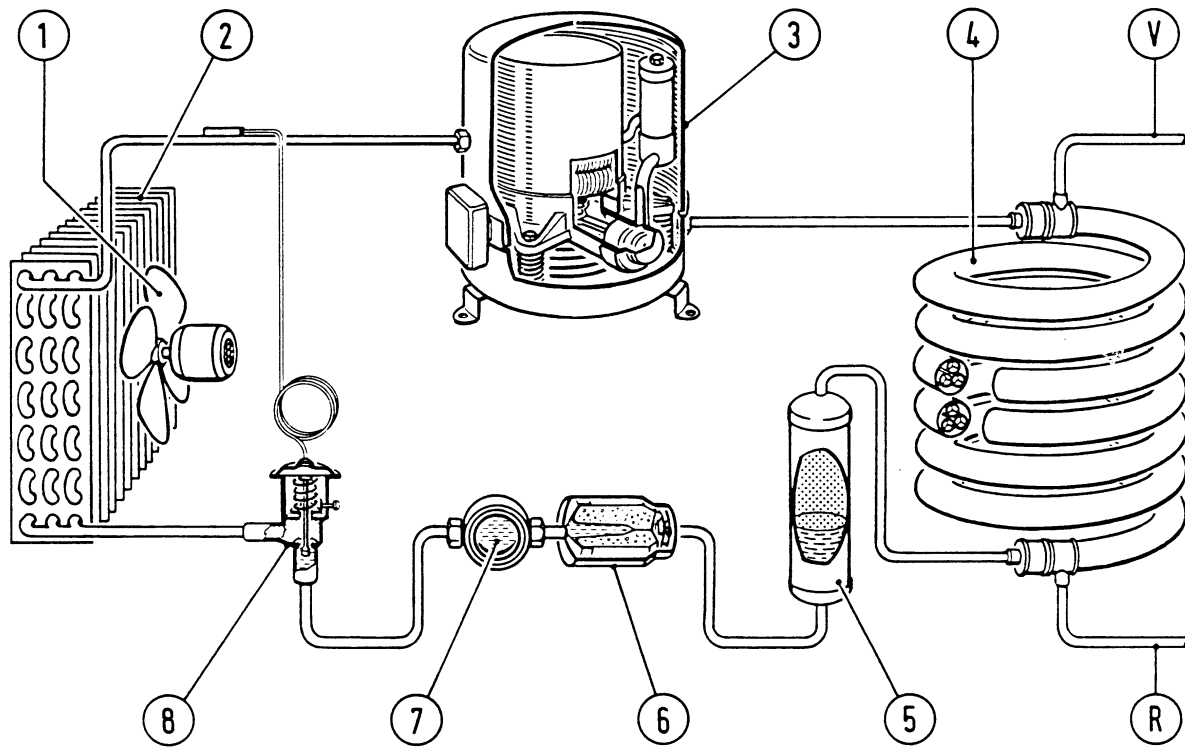


Schema einer Luft-Wasser-Wärmepumpe



1. Der Ventilator führt Umgebungsluft an dem Rippenrohrsystem des Verdampfers vorbei.
2. Im Verdampfer wird flüssiges Arbeitsmittel bei niedrigem Druck und niedriger Temperatur verdampft. Die dazu nötige Verdampfungswärme liefert die vorbeigeführte Umgebungsluft.
3. Der Verdichter saugt den kalten Arbeitsmitteldampf an und verdichtet ihn. Dabei erhöht sich der Druck und die Temperatur des Dampfes. Der heiße Dampf wird in den Verflüssiger gedrückt.
4. Im Verflüssiger wird der Arbeitsmitteldampf bei hohem Druck und hoher Temperatur wieder verflüssigt. Die dabei freiwerdende Verflüssigungswärme wird an das Wasser eines Heizungssystems abgegeben.

5. Im Sammler wird das verflüssigte Arbeitsmittel aufgefangen. Der restliche Dampfanteil wird zurückgehalten und nur flüssiges Arbeitsmittel weitergeleitet.
6. Im Filtertrockner werden Verunreinigungen des Arbeitsmittels zurückgehalten, z. B. Abrieb vom Verdichter und Feuchtigkeit.
7. Das Schauglas dient zur Kontrolle der Arbeitsmittelfüllung. Durch Farbanzeige ist erkennbar, ob sich Feuchtigkeit im Arbeitsmittelkreislauf befindet.
8. Das Expansionsventil reduziert den Druck wieder auf den niedrigen Anfangswert. Mit der Druckminderung fällt auch die Temperatur wieder auf das ursprüngliche Niveau.

Wärmeabgabe an die Heizung

Vom Verdichter gelangt der Arbeitsmitteldampf in den Verflüssiger, der z. B. vom Heizwasserstrom umspült wird. Die Temperatur dieses Wasserstromes ist niedriger als die Verflüssigungstemperatur des Arbeitsmittels, so daß der Dampf gekühlt und dabei wieder verflüssigt wird.

Die im Verdampfer aufgenommene Energie (Wärme) und zusätzlich die durch das Verdichten zugeführte Energie wird im Verflüssiger durch Kondensieren wieder frei und an den Wasserstrom abgegeben.

Der Kreislauf schließt sich

Anschließend wird das Arbeitsmittel über ein Expansionsorgan in den Verdampfer zurückgeführt. Das Arbeitsmittel wird von dem hohen Druck des Verflüssigers auf den niedrigen Druck des Verdampfers entspannt. Beim Eintritt in den Verdampfer sind der Anfangsdruck und die Anfangstemperatur wieder erreicht. Der Kreislauf ist geschlossen.

Die Umweltwärme (genauer: die innere Energie der Umgebung) wird im allgemeinen als wertlos erachtet, da sie nicht die Fähigkeit besitzt, Arbeit zu verrichten.