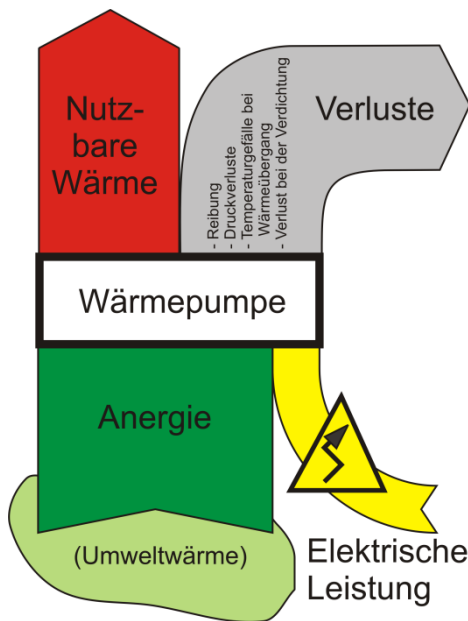


## Die Wärmepumpe

Entgegen landläufiger Meinungen enthält auch ein 3 °C kalter Gegenstand noch viel Wärmeenergie, weil seine Temperatur deutlich über dem absoluten Nullpunkt von -273,15 °C liegt. Einen Teil dieser Energie kann man entziehen, wenn man ihn weiter abkühlt. Die Wärmepumpe ist technisch fast wie ein Kühlschrank aufgebaut, hat jedoch deutlich mehr Antriebsleistung.

Eine Leistungszahl (*Coefficient Of Performance* **COP**) größer als 3 bringt zufriedenstellende Ergebnisse. Eine Leistungszahl COP von 3 bedeutet, dass das Dreifache der eingesetzten Leistung als nutzbare Wärmeleistung zur Verfügung steht.

$$\varepsilon_{\text{Heizung}} = \text{COP} = \frac{Q_H}{W}$$



Das verdichtete Kältemittel kondensiert im Verflüssiger. Dies ist ein Wärmeüberträger, der auf der Gegenseite mit einem Wärmeträger, in der Regel Wasser oder einem Wasser-Sole-Gemisch (Frostschutz), beaufschlagt wird. Die bei der Verflüssigung des Kältemittels frei werdende Wärme wird von dem Wärmeträger aufgenommen und auf die Heizkörper oder Heizflächen übertragen. Die Wärmeleistung, die bezogen auf die eingesetzte elektrische Leistung des Verdichtermotors, am Verflüssiger genutzt werden kann, steigt mit abnehmender Differenz zwischen der Verdampfungs- und der Verflüssigungstemperatur im Kältemittelkreislauf der Wärmepumpe.

### Vorteile einer Wärmepumpe:

#### •geringer Energieverbrauch

Da lediglich für den Betrieb der Pumpe elektrischer Strom benötigt wird.

Die Wärmepumpe funktioniert nach dem Prinzip aus eins mach drei. Das bedeutet dass die Wärmepumpe eine Einheit Stromenergie benötigt um drei Einheiten Wärmeenergie zu gewinnen.

•wirtschaftliches Heizen bei Außentemperaturen bis zu -20°C möglich.

#### •komfortable Klimatisierung im Sommer

Die Raumkühlung ist bis +16°C möglich.