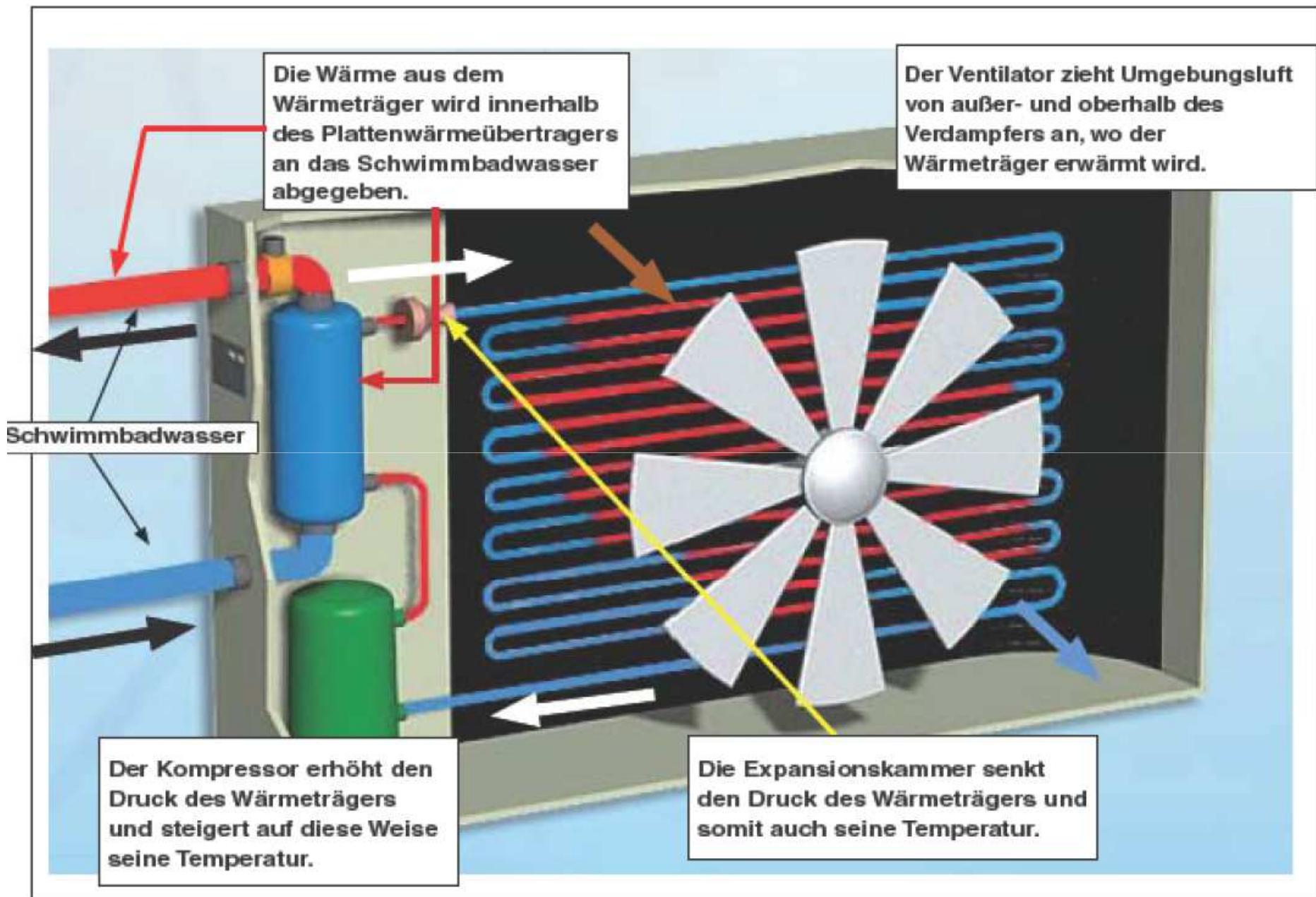


# Wärmepumpen



# Berechnung des Wärmebedarfs

**1 kW entspricht 860 Kilokalorien/Stunde**

Beispiel: typische Heizung (1-Fam.-Haus) mit 15 kW liefert 12.900 kcal/Std.

**um 1 m<sup>3</sup> Wasser um 1°C zu erhöhen benötigt man 1.000 kcal = 1,16 kW**

Formel:

$$P = V \times (T_{\text{Soll}} - T_{\text{Ist}}) \times 1,16 \text{ kW}$$

P = Leistung in kW

V = Wasservolumen in m<sup>3</sup>

T-Soll = Zieltemperatur in °C

T-Ist = Ausgangstemperatur des Wasser in °C

# Beispielberechnung

Beckengröße:                    4 x 8 x 1,5 Meter

Wassertemperatur Ist:            15 ° C

Zieltemperatur:                    28 ° C

Formel:  $P = V \times (T_{\text{Soll}} - T_{\text{Ist}}) \times 1,16 \text{ kW}$

P = Leistung in kW, T-Soll = Zieltemperatur in °C, T-Ist = Ausgangstemperatur des Wasser in °C, V = Wasservolumen in m³

$$P = 48 \text{ m}^3 \times (28^\circ\text{C} - 15^\circ\text{C}) \times 1,16 \text{ kW} = 723,48 \text{ kW}$$

# Kostenvergleich bei 9 kW-Gerät

Energieart	Kosten pro Saison
Elektrisches Heizgerät	1.653,00 €
Propangas-Heizkessel	1.297,00 €
Erdgas-Heizkessel	1.088,00 €
Öl-Heizkessel	992,00 €
Festbrennstoff-Kessel	878,00 €
Wärmepumpe Silentium	<b>352,00 €</b>

Preis- und Kostenbasis : Stand Februar 2012