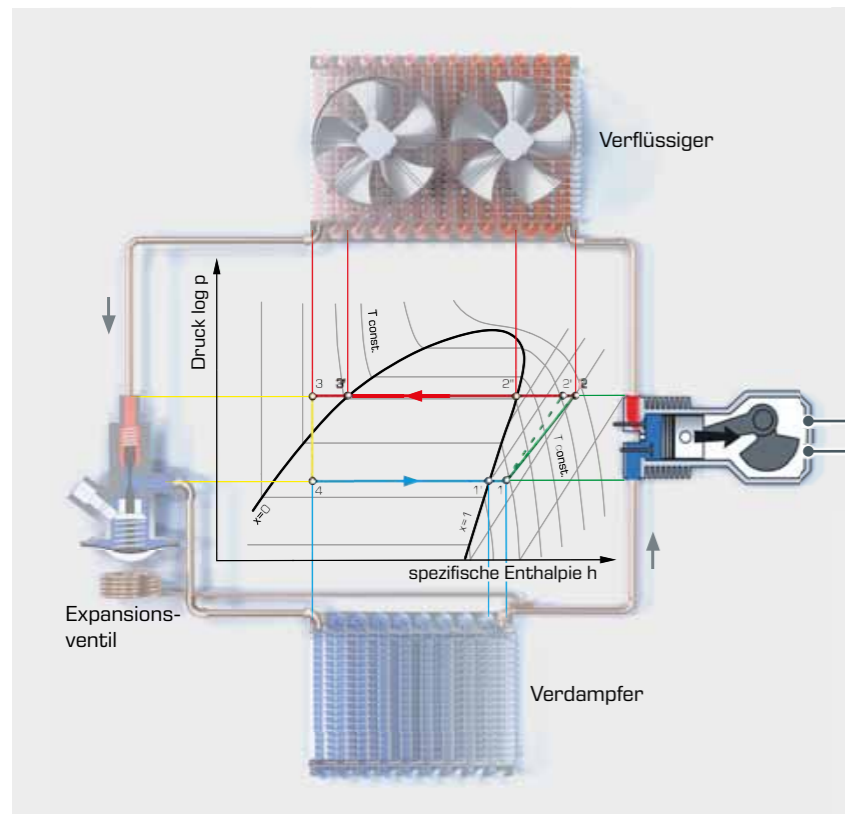


## Basiswissen

## Verdichter in der Kältetechnik

Kältemittelverdichter haben die Aufgabe, das gasförmige Kältemittel vom Verdampferdruckniveau auf das Verflüssigerdruckniveau zu verdichten. Über den Verdichter erfolgt die Zufuhr der mechanischen Energie in den Kältekreisprozess. Im Allgemeinen werden die Verdichter elektrisch angetrieben, aber es gibt auch den Antrieb über einen Verbrennungsmotor (Fahrzeugklimaanlage).

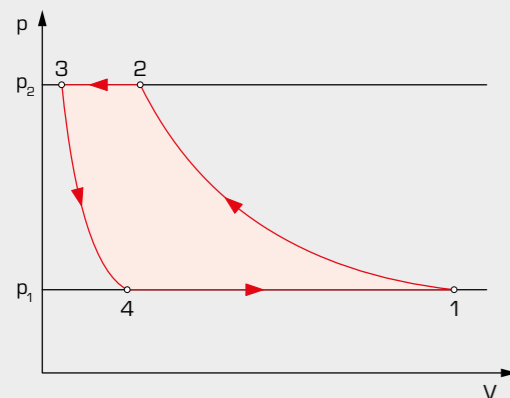
Eine Sonderform nimmt die Dampfstrahlkälteanlage ein. Bei ihr wird ein Teilstrom des Kältemitteldampfes selbst zur Verdichtung genutzt. Dampfstrahlkälteanlagen werden thermisch angetrieben und können alternative Energiequellen wie Solarthermie oder Abwärme direkt nutzen.



Offener 2-Zylinderverdichter



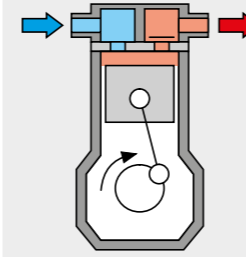
Hermetischer Verdichter

**p,V-Diagramm des Kolbenverdichters**

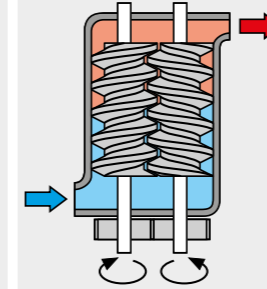
Die Vorgänge im Zylinder lassen sich anschaulich im p,V-Diagramm darstellen. Hierbei ist der Druck  $p$  im Zylinder über das Zylindervolumen  $V$  aufgetragen.

- 1 – 2 polytropes Verdichten von Druck  $p_1$  auf Druck  $p_2$
- 2 – 3 Ausschieben des verdichteten Gases in die Druckleitung
- 3 – 4 polytrope Rückexpansion des Restgases auf Saugdruck  $p_1$
- 4 – 1 Ansaugen aus der Saugleitung

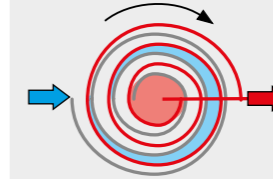
## Verdichterbauarten in der Kältetechnik

**Kolbenverdichter**

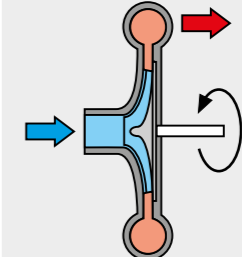
Kleine und mittlere Leistungen

**Schraubenverdichter**

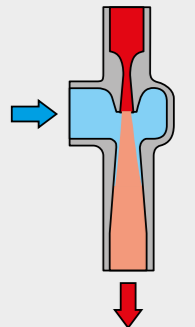
Mittlere und große Leistungen

**Scrollverdichter**

Kleine und mittlere Leistungen

**Turboverdichter**

Nur für sehr große Leistungen

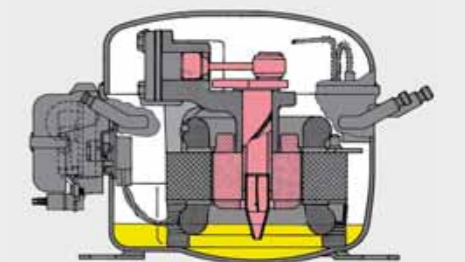
**Dampfstrahlverdichter**

Spezielle Anwendungen, bei denen Treibdampf zur Verfügung steht

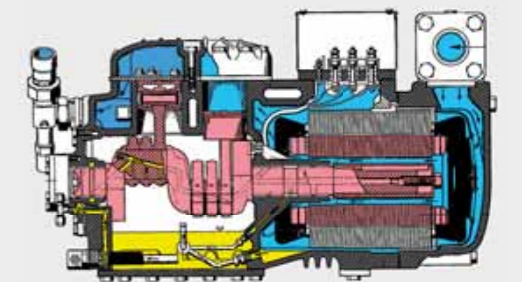
## Gehäusebauarten

**Hermetischer Motorverdichter**

- Antriebsmotor und Verdichter in einem verschweißten Gehäuse ohne Dichtungen (Kapsel)
- Kühlung über Sauggas
- wartungsfrei, muss bei einem Defekt ausgetauscht werden

**Halbhermetischer Motorverdichter**

- Antriebsmotor und Verdichter in einem verschraubten Gehäuse
- Kühlung über Sauggas
- kann im Schadensfall repariert werden

**Offener Verdichter**

- Verdichter in einem verschraubten Gehäuse
- kombinierte Sauggas- und Luftkühlung
- Antrieb über einen externen Motor, Leistung kann über Übersetzung des Riementriebs angepasst werden
- Wellendurchführung defektanfällig
- kann im Schadensfall repariert werden

