

Funktionsweise der Klimaanlage.

Der Kältemittelkreislauf

Die einzelnen Komponenten des Kältemittelkreislaufs sind durch Schlauchleitungen verbunden und bilden so ein geschlossenes System. In dem System zirkuliert, angetrieben von dem Kompressor, das Kältemittel. Der Kreislauf wird in zwei Seiten aufgeteilt:

- Der Teil zwischen Kompressor und Expansionsventil wird Hochdruckseite (gelb/rot) genannt.
- Zwischen Expansionsventil und Kompressor sprechen wir von der Niederdruckseite (blau).

Im Kompressor wird das gasförmige Kältemittel verdichtet und dadurch stark erhitzt. Es wird unter Hochdruck durch den Kondensator gepresst. Dabei wird dem stark erhitzten Kältemittel Wärme entzogen, was dazu führt, dass es kondensiert, also seinen Zustand von gasförmig auf flüssig ändert. Der Trockner, die nächste Station, scheidet Verunreinigungen und Luftfeuchtigkeit vom nun flüssigen Kältemittel ab. Hierdurch wird die

Effektivität des Systems sichergestellt und die Komponenten vor Beschädigung durch Verunreinigungen geschützt. Weiter geht es nun vom Trockner zum Expansionsventil. Dieses Ventil ist ähnlich zu sehen, wie ein Stauwehr. Vor dem Wehr sorgt es für die Aufrechterhaltung des gleichmäßigen Drucks, wogegen sich nach dem Wehr, durch Volumenvergrößerung, dieser Druck entspannen kann. Da das Expansionsventil direkt vor dem Verdampfer sitzt, passiert die Entspannung des Kältemittels in den Verdampfer hinein. Beim Verdampfen, also bei der Änderung des Aggregatzustands von flüssig auf gasförmig, wird Verdunstungskälte frei. Der Verdampfer ist ähnlich wie der Kondensator ein Wärmetauscher. Er hat eine enorm große Oberfläche, über die er die Verdunstungskälte an die Umgebung abgibt. Diese abgegebene Kälte wird nun vom Ventilationssystem in den Fahrzeuginnenraum geblasen, wo sie für das Wohlbefinden der Passagiere verantwortlich ist. Auf der Niederdruckseite geht die Reise des nun wieder gasförmigen Kältemittels zurück zum Kompressor, wo der Kreislauf von vorne beginnt.