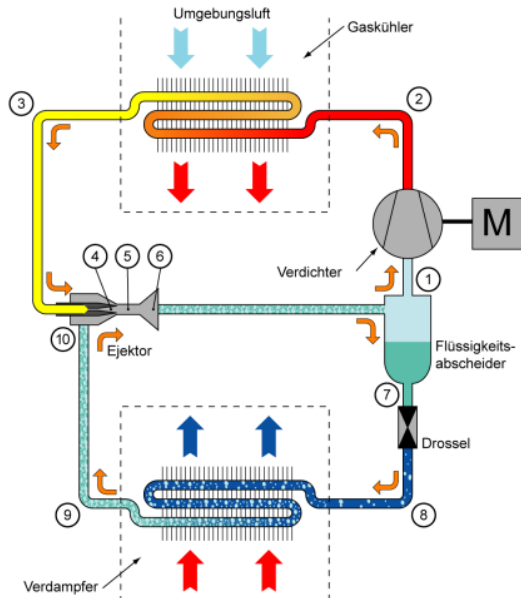


Untersuchung von Einsatzmöglichkeiten eines Ejektors in einer CO₂-Omnibus-Klimaanlage

Theoretische Studien-, Diplomarbeit, Bachelor- oder Masterarbeit
Betreuung: Dr-Ing. Gabriele Raabe/ Tel.: 391-2628/ Email: G.Raabe@tu-bs.de

Im Allgemeinen treten bei Kälteanlagen mit dem Kältemittel CO₂ vergleichsweise hohe Druckdifferenzen zwischen Gaskühleraustritt und Verdampfereintritt auf, die zu hohen Drosselverlusten führen. Diese Drosselverluste ließen sich jedoch durch die Verwendung eines Ejektors anstelle eines herkömmlichen Expansionsventils (s. Abb.) deutlich reduzieren. In diesem Ejektor wird das aus dem Gaskühler kommende und unter hohem Druck stehende Kältemittel (Treibstrom) beschleunigt. Die kinetische Energie des Treibstroms wird genutzt, um einen Kältemittelstrom aus dem Verdampfer (Saugstrom) anzusaugen, mitzureißen und auf ein höheres Druckniveau zu komprimieren. Somit wird das vom Verdichter zu überwindende Druckverhältnis reduziert, so dass weniger Antriebsleistung für den Verdichter benötigt wird.



In einem von der DBU geförderten Projekt soll am IfT erstmalig untersucht werden, wie ein Ejektor in einer CO₂-Omnibus-Klimaanlage effizient eingesetzt werden kann.

Im Rahmen dieser Studien- oder Diplomarbeit sollen daher erste Simulationen für einen Kältekreislauf einer CO₂-Omnibus-Klimaanlage durchgeführt werden, in denen verschiedene Schaltungsvarianten für den Einbau eines Ejektors untersucht werden sollen.

Dafür diese Simulationen von Kältekreisläufen steht am IfT eine objektorientierte Simulations-Plattform für die stationäre Berechnung von Kälte- und Wärmepumpenkreisläufen zur Verfügung. In dieser Modelica-Simulationsplattform können Modelle für einzelne Anlagenkomponenten zusammengefasst werden, um Simulationen des Gesamtsystems in Hinblick auf die Optimierung einzelner Anlagenkomponenten durchführen zu können. Diese Simulationsplattform kann mithilfe dynamischer Simulationsmodelle in der Modellsprache Modelica flexibel angepasst werden, um verschiedene Verschaltungsvarianten zu untersuchen, und die effizienteste Variante einer CO₂-Busklimaanlage mit Ejektor zu identifizieren.