

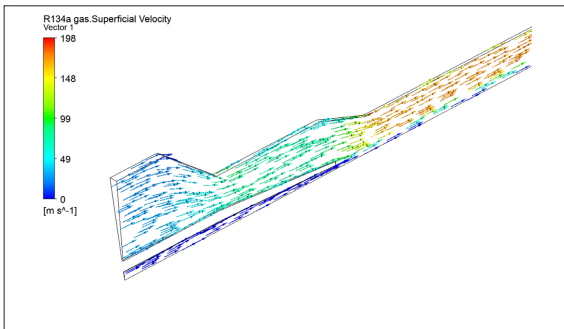


Lorenz Ammann

Diplomand	Lorenz Ammann
Examinator	Prof. Dr. Markus Friedl
Experte	Dr. Marc Thuillard, Belimo, Hinwil, ZH
Themengebiet	Thermo- und Fluidodynamik
Projektpartner	UniEnergie GmbH, Mollis, GL

Experimente am Wärmepumpenkreislauf mit Ejector

Entwickeln und Testen neuer Ejectortypen



Ausgangslage: Die Firma UniEnergie GmbH entwickelt hocheffiziente Wärmepumpen. In einem ihrer Projekte geht es um den Einsatz eines Ejectors in einem Wärmepumpenkreislauf mit R134a. Bisher wurden Ejectoren mehrheitlich in Kreisläufen eingesetzt, welche als Kältemittel CO_2 verwenden.

Vorgehen: Mit Hilfe des Fluidsimulationsprogramms Ansys CFX wurden Ejectoren entwickelt und dreidimensional simuliert. Dies ermöglichte es, Optimierungen am Ejectordesign durchzuführen und sie sogleich zu testen. War das Simulationsergebnis zufriedenstellend, wurde der Ejector hergestellt und im Teststand verbaut. Die Messergebnisse wurden dann entsprechend ausgewertet und weitere Verbesserungsmaßnahmen getroffen. So wurden im Rahmen dieser Arbeit vier Ejectoren hergestellt und auf ihre Auswirkungen getestet.

Ergebnis: Der Ejector hat auch in Anlagen mit R134a Potential. In dieser Arbeit ist es gelungen, einen Teil der Expansionsenergie zu nutzen und so den Kreisprozess zu verbessern. Die Arbeitszahl (COP) der Anlage konnte um etwas mehr als 0,4 angehoben werden. Die Entwicklungen am Ejector sind mit dieser Arbeit noch längst nicht abgeschlossen. Sie bietet der Firma UniEnergie GmbH eine gute Grundlage, um die Forschung in diesem Bereich erfolgversprechend weiterzuführen.

