

## **DKV-Forschungsbericht Nr. 20**

**Manfred Küver**

Rechnerische und messtechnische Analyse von  
Kältemittelkreisläufen mit nichtazeotropen  
Kältemittelgemischen

1987

978-3-922429-19-7



### Kurzfassung

Nichtazeotrope Kältemittelgemische weisen für bestimmte Anwendungsgebiete günstigere thermodynamische Eigenschaften als reine Kältemittel auf. Es wurde ein Programmsystem entwickelt, mit dem Ziel, optimale Konzentrationen und die Energieeinsparungspotentiale für bestimmte Anlagenschaltungen ermitteln zu können. Aus der Vielzahl der möglichen Schaltungsvarianten wurden die Berechnungen begrenzt auf einen Wärmepumpenprozeß zur Brauchwasserwärmung und einen Zweitemperaturkülschrank.

Die Eignung von zwie thermischen Zustandsgleichungen (Redlich-Kwong-Soave,Carnahan-Starling-Morrison) zur Darstellung des p, v, T-Verhaltens reiner Arbeitsstoffe und zur Phasengleichgewichtsberechnung binärer Gemische wurde anhand von Referenzwerten überprüft. Für das nach theoretischen Vorüberlegungen günstige Gemisch R 13 B1/R114 wurden Phasengleichgewichtsmesswerte erstellt und die Konsistenz der Messdaten nachgewiesen.

Um die Aussagefähigkeit der Simulationsmodelle zu überprüfen, wurden für beide Anlagenschaltungen messtechnische Untersuchungen durchgeführt. Die Simulation der Brauchwasserwärmepumpe zeigte eine gute Übereinstimmung mit den Messergebnissen, während das Verhalten des Zweitemperaturkülschanks durch die Berechnungen nur bedingt genau vorhergesagt werden konnte.