

Dr.-Ing. Michael Nagel  
Prof. Dr. Konrad Bier, Karlsruhe

# **Das Dampf/Flüssigkeits- Gleichgewicht neuer binärer und ternärer Kälte- mittelgemische**

Reihe **19**: Wärmetechnik/  
Kältetechnik

Nr. **93**

**Inhaltsverzeichnis**

1.	Einleitung .....	1
2.	Meßeinrichtungen und Versuchsdurchführung .....	5
2.1	Apparatur .....	5
2.2	Kalibrierung der Meßinstrumente, Fehlerabschätzung .....	8
2.3	Versuchsdurchführung .....	17
3.	Eigenschaften der reinen Stoffe .....	21
3.1	Zustandsgleichungen der reinen Stoffe .....	21
3.2	Dampfdruck der reinen Stoffe .....	22
3.3	Die volumentransformierten Zustandsgleichungen .....	25
3.4	Siededichte der reinen Stoffe .....	27
3.5	Eine Korrektur für die Umgebung des kritischen Punktes .....	33
4.	Eigenschaften der binären Mischungen .....	38
4.1	Berechnungsverfahren und Mischungsregeln .....	38
4.2	Kritische Zustandsgrößen .....	45
4.3	Das Dampf/Flüssigkeits-Gleichgewicht .....	55
4.4	Siededichte der binären Gemische .....	69
5.	Eigenschaften der ternären Mischungen .....	76
5.1	Auswahl der Gemische .....	76
5.2	Kritische Zustandsgrößen .....	79
5.3	Dampf/Flüssigkeits-Gleichgewicht und Siededichte .....	83
6.	Analyse des Mischverhaltens der binären Stoffsysteme .....	94
6.1	Auftrennung der Realeffekte .....	94
6.2	Ergebnisse für die untersuchten Stoffsysteme .....	97
7.	Zusammenfassung .....	111
8.	Anhang .....	117
8.1	Stoffdaten und Parameter der reinen Stoffe .....	117
8.2	Meßwerte und Parameter der binären Mischungen .....	122
8.3	Meßwerte der ternären Mischungen .....	130
8.4	Berechnung der kritischen Zustandsgrößen für Dreistoffsysteme .....	132
8.5	Zusätzliche Diagramme .....	133
9.	Literaturverzeichnis .....	141