

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	Seite
1 Zusammenfassung	1
2 Einleitung	3
2.1 Kohlenwasserstoffe als Kältemittel	3
2.2 Aufgabenstellung und Lösungsweg	3
3 Theoretischer Teil: Simulationsrechnungen	5
3.1 Stoffdaten	5
3.1.1 Dampfdruckkurven	6
3.1.2 Temperaturleit binärer Gemische	8
3.2 Kreislaufsimulationen	10
3.2.1 R290	12
3.2.2 R600a	16
3.2.3 Propan und Isobutan-Qualitäten	18
3.3 Schlußfolgerungen	26
4 Experimenteller Teil: Kreislaufuntersuchungen	28
4.1 Versuchsaufbau	29
4.1.1 Gaskreisläufe	29
4.1.2 Vollkreisläufe	31
4.1.3 Meßtechnik	33
4.2 Versuchsdurchführung	33
4.2.1 Versuchsreihen	33
4.2.2 Versuchsbedingungen	35
4.2.3 Verdichter	36
4.2.4 Versuchsvorbereitung	37
4.2.4.1 Vorbereitung der Verdichter	37
4.2.4.2 Vorbereitung der Kreisläufe	39
4.2.4.3 Vorbereitung der Öle und des Kältemittels	40
4.2.5 Versuchsablauf	41
4.3 Auswertung der Versuchsreihen	46
4.3.1 Beurteilungskriterien	46
4.3.2 Visuelle Bewertung der Verdichterbauteile	47
4.3.2.1 Kupferplattierung und Korrosion	47
4.3.2.2 Schlamm- und Lackbildung	48
4.3.2.3 Verschleiß	49
4.3.3 Ergebnis	49
4.3.3.1 Versuchsreihe Gaskreisläufe I	49
4.3.3.2 Versuchsreihe Gaskreisläufe II	50
4.3.3.3 Versuchsreihe Vollkreisläufe	51
4.3.3.4 Zustand der Öle	51

4.4 Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	82
A Anhang: Simulationsrechnungen	84
A.1 Dampfdruckkurven	84
A.1.1 R290	84
A.1.2 R600a	87
A.2 Temperaturleit der binären Gemische	88
A.2.1 R290	88
A.2.2 R600a	90
A.3 Theoretische Kreislaufkenngrößen	91
A.3.1 R290	91
A.3.1.1 Einfluß von Propen	91
A.3.1.2 Einfluß von Isobutan	94
A.3.1.3 Einfluß von Butan	96
A.3.1.4 Einfluß von Ethan	99
A.3.2 R600a	101
A.3.2.5 Einfluß von Butan	101
A.3.2.6 Einfluß von Propan	104
B Anhang: Meßwerte	107
B.1 Gaskreislauf I	107
B.2 Gaskreislauf II	111
B.3 Vollkreisläufe	117
Referenzen	118