

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einführung	3
2 Regulierungen zum R22-Ausstieg	4
3 Bisherige Anwendungen von R22	6
4 R22-Ersatzstoffe	10
4.1 Halogenierte Kältemittel	11
4.2 Kohlenwasserstoffe und Ammoniak	17
5 Bewertung der R22-Ersatzstoffe	18
5.1 Chemisch-thermische Stabilität der Kältemittel	18
5.2 Materialverträglichkeit	18
5.3 Mischungsverhalten mit Öl	19
5.4 Sicherheit der Kältemittel	20
5.4.1 Halogenierte Kältemittel	21
5.4.2 Kohlenwasserstoffe und Ammoniak	22
5.5 Dampfdruckkurven	23
5.6 Spezielles Verhalten von Kältemittelgemischen	25
5.7 Energetisches Verhalten der Kältemittel	29
5.7.1 Theoretische Betrachtung	29
5.7.2 Kalorimetermessungen	33
5.7.3 Anlagenmessungen	34
5.8 Atmosphärische Relevanz	36
6 Überblick zum derzeitigen Stand der Verwendung von R22-Ersatzstoffen	39
6.1 Gewerbekälte	39
6.2 Industriekälte	39
6.3 Klimaanlageanlagen	40
6.4 Wärmepumpen	40
6.5 Transportkälte	40
6.6 Fazit	41
7 Zusammenfassung	42
Literatur	45