

## DKV-Statusbericht Nr. 12

„DKV-Verbundvorhaben.  
Minderung von FCKW-Emissionen  
in der Kälte- und Klimatechnik“  
(6. Statusseminar)

1992

978-3-922429-88-3



### Inhalt des Statusberichtes:

#### **„DKV-Verbundvorhaben. Minderung von FCKW-Emissionen in der Kälte- und Klimatechnik“ (6. Statusseminar)**

Das sechste Statusseminar des vom BMFT geförderten DKV-Verbundvorhabens „Minderung von FCKW-Emissionen in der Kälte- und Klimatechnik“ fand am 15. Oktober 1992 in Bonn statt. Aufgabe und Ziel der Statusseminare sind Berichte und Diskussionen über den Stand der einzelnen Vorhaben. Im Mittelpunkt stand darüber hinaus die Lösung des R22-Problems in der Kälte-, Klima- und Wärmepumpentechnik. Die Teilnehmer waren sich einig, daß für einen problemlosen Übergang von R 22 zu geeigneten Ersatzlösungen – vor allem in der am meisten betroffenen Gewerbe- und Transportkälte – mögliche Lösungswege bis spätestens 1995 in Demonstrationsanlagen praktisch erprobt werden. Ohne Frage kann hier das Verbundvorhaben einen wichtigen Beitrag leisten.

Herr Dr. Bellmann vom Projektträger Umweltschutztechnik der DLR berichtete über die Ergebnisse des R 22-Workshops am 22. September 1992, bei dem Vertreter der Kältemittel-, Komponenten- und Anlagenhersteller, der zuständigen Ministerien BMFT und BMU, des Bundesumweltamtes, der gewerblichen Kältefachbetriebe und des DKV mögliche Entwicklungsrichtungen für den Ersatz von R 22 diskutierten.

Neben halogenfreien Kohlenwasserstoffen und Ammoniak, die auf Grund der Brennbarkeit und der damit zusammenhängenden Produkthaftung sowie aus Sicherheitsgründen nur unter bestimmten Voraussetzungen einsetzbar sind, kommt der Entwicklung und Erprobung geeigneter, nicht brennbarer Gemische aus den teilhalogenierten Kohlenwasserstoffen R 32, R 125, R 134a und R 143a als Ersatz von R 22 und R 502 besondere Bedeutung zu. Die gegenwärtigen Entwicklungstendenzen wurden von Herrn Prof. Dr. Kruse für den Workshop zusammengestellt und im DKV-Statusbericht Nr. 11 veröffentlicht. Obwohl die führenden Kältemittelhersteller an entsprechenden Entwicklungen arbeiten, sind zusätzliche Untersuchungen der Stoffdaten und Eigenschaften der Gemische, Anpassungen der Kälteanlagenkomponenten an diese Gemische sowie die praktische Erprobung in Demonstrationsanlagen unbedingt erforderlich.

Herr Kruse forderte deshalb in seinen ergänzenden Bemerkungen zum Bericht von Herrn Dr. Bellmann die Kältemittel-, Anlagen- und Komponentenhersteller, aber auch die gewerblichen Kältefachbetriebe auf, durch aktive und finanzielle Beteiligung am Verbundvorhaben eine Fortsetzung der am 31.12.1992 auslaufenden Förderung durch das BMFT sicherzustellen, um dieses so erfolgreiche Instrument gezielt zur Lösung des R 22-Problems in der Gewerbe- und Transportkälte einzusetzen.

Die bisherigen Ergebnisse des Verbundvorhabens, die wichtige Beiträge vor allem zur Lösung des R 12-Problems geleistet haben, rechtfertigen ohne Frage eine Fortsetzung.

In zusammenfassenden Berichten wurde über den erfolgreichen Abschluß drei weiterer Vorhaben berichtet, die wichtige Erkenntnisse zur Wärmeübertragung von R 134a und R 152a sowie des Gemisches R 134a/R 152a an Glatt- und Rippenrohren sowie Rohrbündeln und zum Drossel- und Strömungsverhalten von R 134a mit und ohne Kältemaschinenöle erbrachten.

Die Untersuchung über den Einfluß von Öl auf den Wärmeübergang beim Sieden von R 134a sowohl an Draht- und Rohrproben sowie der Wärmeleitfähigkeit von R 134a und R 152a stehen kurz vor dem Abschluß. Auf Grund der R 22-Problematik werden noch ergänzende Messungen der Wärmeleitfähigkeit von R 32 durchgeführt.

Die Entwicklung einer hermetischen NH<sub>3</sub>-Flüssigkeitskühlanlage zur Verwendung in der Gewerbekälte steht nach wie vor, trotz der Vertragskündigung des bisherigen Projektkoordinators, im Mittelpunkt des Interesses. Die bisherigen Ergebnisse zeigen zufriedenstellende technische Lösungen, die mit einer Erprobung und energetischen Vermessung im Vergleich mit einer konventionellen R 22-Anlage in einem Supermarkt abgeschlossen werden sollen.

Ergänzend dazu wurde über erste Ergebnisse einer zu entwickelnden Typenreihe hermetischer NH<sub>3</sub>-Flüssigkeitskühlsätze mit Sicherheitseinrichtung im Kälteleistungsbereich von 10 bis 1000 kW durch einen Industriebetrieb in den neuen Bundesländern berichtet. Ohne Frage sind bei der Anwendung von NH<sub>3</sub> neben den Sicherheitsanforderungen noch zusätzliche Maßnahmen notwendig, um die wirtschaftliche Konkurrenzfähigkeit sicherzustellen.

Die Wirtschaftlichkeit spielt auch bei der Entwicklung einer Sorptionskälteanlage für die PKW-Klimatisierung, basierend auf den Naturstoffen Zeolith und Wasser, eine ausschlaggebende Rolle. Die Anlage soll in Elektrofahrzeugen und als heiß- und abgasbetriebene Ventil- bzw. Rotoranlage zum Einsatz kommen.

Abschließend wurde über zwei neue, im Rahmen des „Aufschwungs Ost“ bewilligte Vorhaben berichtet, die sich mit dem besonders interessanten Ammoniak-Einsatz zur Flüssigkeitskühlung bei kleinen Kälteleistungen und der Entwicklung von zeotropen FKW-Gemischen als Ersatz von R 22 im Klima- und Normalkühlbereich befassen.