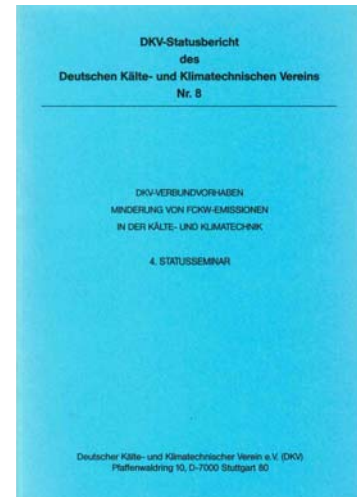


DKV-Statusbericht Nr. 08

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

1991

978-3-922429-97-5



Inhalt des Statusberichtes:

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

Das vierte Statusseminar des vom BMFT geförderten DKV-Verbundvorhabens „Minderung von FCKW-Emissionen in der Kälte- und Klimatechnik“ fand am 24. Oktober 1991 in Bonn statt. Aufgabe und Ziel der Statusseminare sind Berichte über den Stand der Forschungsarbeiten der einzelnen Vorhaben sowie Diskussionen über Ergebnisse und zukünftige Forschungsschwerpunkte des Verbundvorhabens.

Von den dreizehn, vom BMFT/Projektträger DLR, genehmigten Einzelvorhaben war die Laufzeit von fünf Projekten zum Zeitpunkt des Statusseminars beendet. Damit liegt gleichzeitig die erste Phase des Verbundvorhabens hinter uns, die auf allgemeine, grundlagenorientierte Untersuchungen zur Lösung der FCKW-Problematik in Übereinstimmung mit den Empfehlungen des Montreal Protokolls konzentriert war.

Abschlußberichte wurden zu folgenden Themen gegeben:

Im Bereich „neuer Anlagen“ lag das Schwergewicht auf der Optimierung von Komponenten für den wirtschaftlichen Einsatz des Kaltluftprozesses, Untersuchungen von anlagentechnischen Problemen mit dem nichtazeotropen Kältemittelgemisch HFKW 23/152a und der Entwicklung von Kompressionskälteanlagen mit Lösungskreislauf. Im Bereich alternativer Kältemittel wurden thermodynamische Eigenschaften des Gemisches HFKW 134a/152a sowie das Ölverhalten mit den Kältemittelgemischen HFKW 134a/152a und HFKW 23/152a untersucht. Ausführliche Abschlußberichte der genannten Vorhaben sind in Vorbereitung.

Die Zwischenberichte im Bereich neuer Anlagen konzentrieren sich auf die Entwicklung einer hermetischen NH₃-Flüssigkeitskühlanlage zum Einsatz in der Gewerbekälte sowie auf die Möglichkeit des umweltfreundlichen Einsatzes einer Sorptionskälteanlage mit Zeolith und Wasser für die PKW-Klimatisierung. Im Rahmen der Komponentenentwicklung wurde über Wärmeübergangsmessungen mit teilhalogenierten Kältemitteln an Glatt- und Rippenrohren bzw. Rohrbündeln und über das Strömungs- und Drosselverhalten des Kältemittels HFKW 134a mit und ohne Einsatz von Öl berichtet. Zur Entwicklung alternativer Kältemittel wurden über die Wärmeübergangseigenschaften von HFKW 134a und des Gemisches HFKW 134a/152a berichtet. Von besonderem Interesse sind die Untersuchungen über die Flammbarkeit der Gemische HFKW 23/152a und HFKW 134a/152a und ihrer Komponenten.

Die ausführlichen Diskussionen über die Möglichkeiten der Fortsetzung des Verbundvorhabens lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Zukünftige Forschungsvorhaben sollten sich auf Grund der speziellen bundesdeutschen Situation auf die Entwicklung und Erprobung von umweltfreundlichen Kältemitteln und -verfahren zum Ersatz von H-FCKW 22 konzentrieren, das ab dem 1.1.2000 in Neuanlagen nicht mehr verwendet werden darf. In zwei vom BMFT veranlaßten und im Rahmen des Verbundvorhabens durchgeführten Studien wurden mögliche Ersatzkältemittel und -verfahren für das H-FCKW 22 einer kritischen Analyse unterzogen, wobei im Hinblick auf den direkten und indirekten Treibhauseffekt der Energieeffizienz besondere Beachtung geschenkt wurde.

Die Ergebnisse der Studien bestätigen die allgemeine Erkenntnis, daß es gegenwärtig keine idealen Lösungen des H-FCKW 22 Problems und damit auch keinen Ersatz für das Gemisch 502 gibt. Besonders kritisch ist dabei die Lage in den gegenwärtigen Einsatzbereichen des H-FCKW 22 sowie des Gemisches 502 im Temperaturbereich $< -30\text{ °C}$ vor allem in der Gewerbe- und Transportkälte, aber auch in der industriellen Kälteanwendung.

Auf Grund der angespannten finanziellen Lage der Bundesregierung in der Forschungsförderung können im Rahmen des Verbundvorhabens nur eine geringe Zahl von zusätzlichen Projekten gefördert werden, die sich auf besonders schwerwiegende Fragen beim Ersatz von H-FCKW 22 vor allem in der Gewerbe- und Transportkälte konzentrieren sollten und deren demonstrative Anwendung bis spätestens 1995 gewährleistet werden kann. Voraussetzung für die Förderung ist ferner eine aktive und finanzielle Beteiligung der einschlägigen Industrie und der Kälte- und Klimafachbetriebe. Auch sollten Beiträge aus den fünf neuen Bundesländern vorrangig berücksichtigt werden.

Im Hinblick auf den erforderlichen Ersatz von H-FCKW 22 sollten die folgenden Lösungen im Rahmen des Verbundvorhabens unterstützt werden:

- Kohlenwasserstoffe, z. B. Propan in der LKW-Transportkälte, sofern die Brennbarkeit sicherheitstechnisch beherrschbar ist,
- Nutzung des Kaltluftprozesses in der Transportkälte, wobei der Energieeffizienz des Verfahrens besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden sollte,
- Entwicklung von HFKW-32 Gemischen für den mittel- bis langfristigen Ersatz in der Gewerbekälte.

Lösungen zur Anwendung des Kältemittels Ammoniak in der Gewerbekälte werden bereits im Rahmen des gegenwärtigen Verbundvorhabens untersucht. Entscheidungen über zusätzliche Vorhaben in diesem Bereich sollten erst nach Vorliegen der Ergebnisse der laufenden Projekte getroffen werden.