

## Konferenz „Energy Efficiency in Domestic Appliances & Lighting“

Berlin, 16. – 18. Juni 2009, 10.07.2009

Honeywell-Präsentation von Rüdiger Fleischer

### Fortschritte bei umweltfreundlichen Kälte- und Treibmitteln

*Die neuen Kälte- und Treibmittel von Honeywell weisen die von der EU-Gesetzgebung vorgeschriebenen umweltfreundlichen Merkmale auf. Sie sind unbedenklich, ungiftig, weisen eine niedrige Entflammbarkeit auf oder sind nicht entflammbar. Aus diesen Gründen sind sie sowohl für die private als auch die gewerbliche Nutzung geeignet und unbedenklich.*

Die Kälte- und Treibmittel der näheren Zukunft müssen diverse Merkmale aufweisen. Sie müssen bestimmte Umwelteigenschaften besitzen, beispielsweise einen GWP-Wert (Global Warming Potential) von unter 150, kein Ozonabbaupotenzial und kein photochemisches Ozonbildungspotenzial. Außerdem müssen sie ein geringes Entflammbarkeitsrisiko sowie einen geringen Toxizitätsgrad aufweisen und dürfen keine Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen.

Zudem müssen sie in hohem Maße energieeffizient sein sowie in praktischer und behördlicher Hinsicht eine globale Lösung darstellen.

Sie müssen EU-Verordnungen entsprechen, nämlich der F-Gas-Verordnung und der Richtlinie über mobile Klimaanlage (MAC).

Die Ergebnisse der mehrjährigen Entwicklungsprojekte von Honeywell sind zwei Produkte für die nähere Zukunft, die einen niedrigen Treibhauseffekt haben: HFO-1234ze und HFO-1234yf.

Ersteres wird für stationäre Kühlanlagen, PUR-Schaum und Aerosole verwendet. Letzteres eignet sich für mobile Klimaanlage und stationäre Kühlanlagen.

Der GWP-Wert von Fluorchemikalien der 4. Generation beträgt weniger als 15. Das heißt, im Vergleich zur ersten Generation mit einem GWP-Wert von über 2000 wurden enorme Fortschritte erzielt. Die HFO-Gase weisen auch bei anderen Parametern hervorragende Werte auf: Ozonabbaupotenzial (ODP) = 0, Verweildauer in der

Atmosphäre = maximal 18 Tage, GWP = maximal 6, und bei den Toxizitätstests wurden gute Resultate erzielt.

In Bezug auf die Entflammbarkeit wird HFO1234yf der Klasse 2 zugeordnet (ASHRAE-Klassifizierung A2). Das bedeutet, dass für eine Entzündung eine sehr hohe Mindestenergie aufgewendet werden muss und die Flammen sich nur langsam ausbreiten.

HFO1234yz und HFO 1234ze(E) haben eine ähnliche Leistung wie das aktuelle R134a, allerdings mit einem 300-fach niedrigeren GWP-Wert. Eine ähnliche Leistung wurde mit den HFO-Gasen in Getränkeköhlanlagen gemessen. Alle neuen Kältemittel verfügen über eine niedrigere Verdichtungsendtemperatur als R134a, was zur Zuverlässigkeit beiträgt. Aus diesen Gründen sind sie sowohl für die private als auch die gewerbliche Nutzung geeignet.

Eines der neuen Kältemittel mit geringem Treibhauspotenzial, nämlich HFO-1234ze, kann außerdem als gasförmiges Polyurethan-Treibmittel fungieren. Dieses Produkt ist seit 2008 im Handel erhältlich. Ein weiteres Treibmittel namens HBA-2 ist eine Flüssigkeit, die bei der diesjährigen UTECH im niederländischen Maastricht vorgestellt wurde. Beide Treibmittel verheißen eine hohe Umweltverträglichkeit in Kombination mit einer hohen Wärmissolierleistung. Sie zeichnen sich durch einen niedrigen GWP-Wert aus, sind nicht entflammbar und haben ein niedriges photochemisches Ozonbildungspotenzial. Ihre Leistung ist überdurchschnittlich: HFO1234ze(E) wie auch HBA-2 erzielen bessere Ergebnisse als Cyclopentan.

In der EU ist HFO-1234ze derzeit zur Nutzung in der Schaumproduktion erhältlich. Die kommerzielle Einführung in den USA und Japan wird derzeit vorbereitet. HFO 1234yf ist in Mustergrößen erhältlich. Die Einführung im Handel hängt von den Aufsichtsbehörden und der Nachfrage seitens der Industrie ab. Die Toxizität des Treibmittels HBA-2 wird derzeit geprüft.