

FEUERWEHR MAGAZIN



**Rhombus
ELW mit
Systemdach**

Gewalt
gegen Feuerwehrleute:
Tätern drohen höhere Strafen

**Verdammt heiß
Großbrand
an Neujahr**



**Digitaler Sonderdruck
Honeywell**

WF Vattenfall

Einsatz im Tagebau

Grob-Dekon
So einfach geht's
am Einsatzort



FF Schwäbisch Gmünd
Wie ein Tunnel-Neubau
den Alltag verändert

Umstrittenes Kältemittel

Die Klimaanlage von Neuwagen werden zunehmend mit dem Kältemittel HFO-1234yf befüllt. Das Mittel gilt als umweltfreundlich, weil es nur ein sehr geringes Treibhauspotential aufweist. „Doch bei Unfällen könnte es die Einsatzkräfte gefährden“, heißt es immer wieder. Stimmt das?

Aktuell sind die Klimaanlage von Fahrzeugen mit dem Kältemittel R134a befüllt. Das Mittel gilt als echter Klimakiller. Die Klimafreundlichkeit treibhauswirksamer Stoffe wird im relativen Treibhauspotenzial gemessen, dem Global Warming Potential (kurz GWP). Der GWP von R134a beträgt über 1300. Im Kyoto-Protokoll verpflichteten sich die Unterzeichner 1997 zur Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasen. Eine Richtlinie der EU schreibt vor, dass nach dem 1. Januar 2011 die Klimaanlage von neuen Fahrzeugtypen und ab dem 1. Januar 2017 in allen Neuwagen klimafreundliche Kältemittel enthalten müssen. Als klimafreundlich gelten Mittel mit einem GWP von maximal 150. Der GWP von HFO-1234yf beträgt 4. HFO-1234yf ist eine organische Fluorverbindung (2,3,3,3-Tetrafluorpropen), die von den Firmen Honeywell und Dupont speziell als Kältemittel für Pkw-Klimaanlagen entwickelt wurde. Die gleiche Chemikalie wird auch als R-1234yf oder R1234yf bezeichnet.

„HFO-1234yf ist eine Near-Drop-In-Lösung“, erklärt Tim G. A. Vink, Direc-

tor Regulatory Affairs bei Honeywell. „Das heißt, es erfordert keine wesentlichen Veränderungen an den Klimaanlage.“ Auch der Betriebsdruck bleibt gleich, was das Mittel natürlich sehr attraktiv für die Fahrzeugindustrie gemacht hat. Fast alle Hersteller weltweit wollen deshalb auf HFO-1234yf umstellen – oder haben es bereits getan. Pro Pkw sind es übrigens rund 500 Gramm des Kältemittels.

Feuerwehrverband ließ neues Kältemittel testen

Immer wieder geisterten in den vergangenen Monaten Meldungen durch das Internet, das neue Mittel stelle nach Verkehrsunfällen eine große Gefahr für die Helfer vor Ort dar, es könne zu vermehrten Fahrzeugbränden und der Entstehung von Flusssäure in gefährlichen Konzentrationen kommen. In der Auto Bild erklärte Professor Andreas Kornath von der Universität München, dass schon eine handtellergroße Benetzung der Haut mit Fluorwasserstoffgas (kann bei Fahrzeugbränden entstehen) tödlich enden könne.



Der Deutsche Feuerwehrverband wollte es genau wissen. Auf seine Anregung ließ der Verband der Automobilindustrie spezielle Versuchsreihen durchführen. Hier die Ergebnisse in Auszügen:

- Wie alle brennbaren Gase ist HFO-1234yf als hochentzündlich eingestuft. Aber es benötigt eine sehr hohe Entzündungstemperatur (etwa 25000-mal höher als Benzin). Der TÜV Süd stellt nach Sichtung der Stoffdaten fest, dass ein in der Praxis schwer entflammbares Gas vorliegt.

Zukünftig werden die Klimaanlage von Pkw zunehmend mit dem Kältemittel HFO-1234yf befüllt. Nach Verkehrsunfällen können die Mittel austreten. Für Feuerwehrleute, die die vollständige Schutzkleidung tragen, besteht dadurch aber selbst bei Bränden kein höheres Risiko als beim bisherigen Mittel. Foto: Konjer

- Niedrige Flammgeschwindigkeit bei der Verbrennung von HFO-1234yf (30-mal kleiner als Benzin). Es findet also keine Explosion im Sinne einer Gasdurchzündung statt.

- Bei Fahrzeugbränden oder durch thermische Zersetzung an

heißen Oberflächen kann das Gas Fluorwasserstoff entstehen. Dieses kann im Extremfall mit Wasser zu Flusssäure reagieren. „Das gleiche gilt aber auch für das seit über 20 Jahren verwendete R134a. Es findet sich aber nirgends ein Fall, dass es in der Vergangenheit zu einer Flusssäure-Bildung gekommen ist“, so Director Vink.

Diese Ergebnisse bestätigen auch Versuchsreihen der Fahrzeughersteller. So hat beispielsweise Fiat in Crash-Tests einen Fiat 500 mit 65 km/h auf ein Hindernis prallen lassen. Es kam weder zu einem Brand noch zur Freisetzung von toxischen Stoffen. Die gleichen Ergebnisse erzielte Peugeot bei Crash-Tests mit dem Modell 308. Erschwerend kam hier hinzu, dass der Motor durch sehr lange Vorlaufzeiten extrem heiß gewesen ist.

Fazit: „Zusammen mit Experten der Feuerwehr haben wir uns intensiv mit den Gefahren des neuen Kältemittels für Einsatzkräfte auseinandergesetzt“, erklärt Rudolf Römer, stellvertretender Bundesgeschäftsführer des Deutschen Feuerwehrverbandes. „Wir sind zu der Überzeugung gekommen, dass bei entsprechender Ausrüstung mit umluftunabhängigem Atemschutzgerät (PA) und Persönlicher Schutzausrüstung (PSA) sowie Beachtung der einschlägigen Einsatzgrundsätze und Unfallverhütungsvorschriften eine zusätzliche Gefahr nicht besteht.“