bei schärferen Bedingungen, wie etwa Alterung des Leitungsmaterials und/oder höheren Aufprallgeschwindigkeiten, zerstört werden, wird es wirklich brandgefährlich. Dazu schreibt das KBA: „Bei den Versuchen in Stufe 3 kam es in zwei Versuchen zur vollen Entflammung im Motorraum, hierbei wurden erhebliche Mengen an Fluorwasserstoff gemessen. In zwei weiteren Fällen der Stufe 3 kam es zur Messung von Fluorwasserstoffkonzentrationen in nicht vernachlässigbarer Größenordnung ohne erkennbare Flammenbildung“.

Die Stufe 3 diente nur der Ergebnisabsicherung. Sie zeigt aber: Das generelle Sicherheitsniveau von Fahrzeugen wird durch den Einsatz von R1234yf tendenziell verschlechtert. „Durch die funktionsbedingte Lage von Klimaanlagekomponenten in crashrelevanten Zonen des Fahrzeugs (Front-Kondensator und Kältemittelleitungen) könnte es zu Fahrzeugbränden in Situationen kommen, die es in bisherigen Fahrzeugen zurzeit nicht gibt“, so der Abschlussbericht.

EIN VERBOT SCHEITERTE TROTZ UMWELTBEDENKEN

Die bittere Wahrheit des KBAs: „Der Einsatz von R1234yf steht im Widerspruch zu den intendierten europäischen Zielen der Verringerung der Gefährdungen im Straßenverkehr“. Dass etwa zwei Jahre zuvor der Berufsverband Feuerwehr e. V. vor dem neuen Kältemittel gewarnt und sich gegen den Einsatz ausgesprochen hatte, trübte auch die Stimmung der Chemiker. „Aufgrund der eindeutigen Gefahren für die Fahrzeuginsassen sowie die Feuerwehr- und Rettungsdienstleistungsansprüche fordern wir ein Verbot der Verwendung des Kältemittels R1234yf“, so der Verband [4]. Eine Petition, die ein Verbot von R1234yf forderte, wurde allerdings mit dem Beschluss des Bundestags vom 27. September 2012 abgelehnt.

Zur Freude von Thomas Lewandowski, der die Bedenken nicht nachvollziehen kann. Er ist Toxikologe der Gradient Corporation und hat für die SAE das Risiko bewertet. Auf die Frage, ob er R1234yf ohne Bedenken für den Einsatz im Auto

Dass HFO-1234yf sich an einem heißen Abgaskrümmter entzünden kann und dabei Fluorwasserstoff entsteht, konnte unter anderem die Deutsche Umwelthilfe nachweisen (Bild © eM-punkt digitales Videostudio)

DR.-ING. STEFAN GEYER

Entwicklungsleiter für Interieur und Fahrzeugklimatisierung bei Mercedes-Benz Cars

2 FRAGEN AN ...

ATZ _ Trotz aller Beteuerungen durch Honeywell und SAE wollen Sie R1234yf als Kältemittel nicht einsetzen. Warum?

GEYER _ Wir möchten R1234yf nicht in unseren Fahrzeugen einsetzen, weil wir bei der Durchführung unserer Real-Life-Versuche Sicherheitsrisiken identifiziert haben. Auch laut Abschlussbericht des KBAs wird das generelle Sicherheitsniveau von Kraftfahrzeugen durch den Einsatz von R1234yf tendenziell verschlechtert. Daher arbeiten wir an der Entwicklung und schnellstmöglichen Markteinführung von CO₂-Klimaanlagen, weil dies aus unserer Sicht die gleichzeitig sicherste und nachhaltigste Lösung ist.

Klimaanlagen auf CO₂-Basis? Erhöht sich dann aber nicht der Kraftstoffverbrauch – vor allem bei hohen Außentemperaturen?

Wir gehen nicht davon aus, dass sich die Gesamt-CO₂-Bilanz unserer Fahrzeuge mit R744 im Jahresmittel gegenüber R134a verschlechtert. Ganz allgemein bieten CO₂-Systeme gegenüber herkömmlichen Anlagen – neben Sicherheit und Nachhaltigkeit – weitere Vorteile. So ist R744 auch ein optimales Arbeitsfluid für Wärmepumpen. Nutzt man eine CO₂-Anlage im Sinne eines übergreifenden Energiemanagements auch mit Wärmepumpe, so kann der Kraftstoffverbrauch sogar deutlich verbessert werden.

INTERVIEW: Andreas Burkert