

Tödlicher Klimaschutz, EU will Verwendung des Autokältemittels R1234yf erzwingen

Die Richtlinie [2006/40/EG](#) regelt unter Artikel 5, Absatz 4, dass ab Anfang 2011 in neuen Personenkraftfahrzeugtypen nur noch Kältemittel für Klimaanlage verwendet werden dürfen, deren [Global-Warming-Potential](#) (GWP) den Wert von 150 nicht überschreitet. Das neue entsprechende Kältemittel R1234yf ist jedoch höchst umstritten, besonders nach den [Versuchen](#) des Automobilherstellers Daimler, bei denen es bei simulierten Leckagen im Kältekreislauf zu Selbstentzündungen des Mittels kam. [R1234yf](#) ist leicht entzündlich ab 405°C, entzündet sich auch ohne Flamme an heißen Oberflächen und bildet bei der Verbrennung hauptsächlich Fluorwasserstoff, der im menschlichen Körper zu Flusssäure wird, [furchtbare Verletzungen](#) anrichtet und schon bei verhältnismäßig geringen Konzentrationen zum Tod führt.

Daimler lehnt wegen der Ergebnisse aus den Brandversuchen das Einfüllen von R1234yf ab und verwendet weiterhin das Mittel R134a, dessen GWP bei 1.430 liegt. Aktuell entwickelt Daimler eine mit CO₂ als Kältemittel betriebene Klimaanlage, benötigt dafür aber noch etwa 3 Jahre Entwicklungszeit. Die Deutsche Umwelthilfe (DUH) hat [Brandversuche](#) in einem Tunnel unternommen und gesundheitsgefährdende Fluor-Wasserstoff-Konzentrationen von 45 ppm in der Luft gemessen. Die DUH fordert das Verbot von R1234yf und die Verwendung von CO₂ als Kältemittel. Aktuell unterstützen die deutschen Automobilhersteller den Aufbau eines [Baukastensystems für eine CO₂-Klimaanlage](#).

Probleme kommen aus Richtung EU. Der EU-Industriekommissar Antonio Tajani hat ein Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland wegen Verstoßes gegen die Richtlinie eingeleitet, nachdem eine von der EU gesetzte Übergangsfrist verstrichen war. Aber Tajani wurde bereits 2013 [angeschrieben](#) und auf die Gefahren von R1234yf hingewiesen. Wie seine formalistische [Antwort](#) zeigt, genügen dem Kommissar die Bewertungen „aller Hersteller“ und die Ergebnisse der Society of Automotive Engineers International (SAE International).

Zitat: „Detaillierte Risikobewertungen und Standardisierungsprozesse wurden ferner unter Einbeziehung aller Hersteller durchgeführt; diese kamen zu dem Schluss, dass im Vergleich mit anderen in Fahrzeugen verwendeten entzündbaren Flüssigkeiten, z. B. Motorenölen und Kraftstoffen, das Risiko bei der Verwendung von R-1234yf gleich oder geringer ist. Zu dem gleichen Ergebnis gelangte kürzlich die Society of Automotive Engineers International (SAE International). Am 25. Juli 2013 wurde der Abschlussbericht des Kooperationsforschungsprojekts CRP1234-4 zu R-1234yf veröffentlicht, dessen Ergebnisse bestätigen, dass R-1234yf sicher genug für die Verwendung in Klimaanlagen mit direkter Kühlung ist. Zudem muss die Auslegung mobiler Klimaanlagen auch internationalen Normen (ISO) genügen.“

Auch wenn jetzt so getan wird, als wäre nichts zu befürchten, geht doch aus der Bewertung der SAE International aus dem Vergleich mit anderen verwendeten entzündbaren Flüssigkeiten hervor, dass mit R1234yf ein weiteres Risiko hinzukommt. Es geht aber nicht nur um das Risiko einer zusätzlichen Brandursache, sondern auch um die extrem giftigen Verbrennungsprodukte des Kältemittels. Es entwickelt sich im Brandfall ein Kontaktgift, das auch in der Lage ist, die übliche Schutzkleidung der Feuerwehren zu durchdringen.

Der Wert der maximalen Arbeitsplatzkonzentration ([MAK](#)) liegt für R1234yf ([s. Tabelle rechts unten](#)) bei 0,83 mg pro m³ Luft, umgerechnet knapp 1 ppm. Der MAK-Wert des international geächteten Giftgases Phosgen ([s. Tabelle unten rechts](#)) liegt bei 0,1 ml pro m³ Luft, bzw. 0,1 ppm. Phosgen ist lediglich eine Dimension giftiger, wird aber nicht wie Fluorwasserstoff auch über die Haut aufgenommen. Den Rauch brennender Autos einzusatmen wird tödlich sein und in eine Rauchwolke (ohne Einatmen) zu geraten, könnte Verletzungen nach sich führen, wenn das Kältemittel mit verbrennt. In Tunneln führen Brände häufig zu Katastrophen; mit Fluorwasserstoff in den Verbrennungsgasen sind die zusätzlichen Gefahren

unabsehbar. Das [Kraftfahrt-Bundesamt](#) bzw. das Bundesinstitut für Risikobewertung gibt folgende auf die Konzentration in der Luft bezogene Schäden an, vergl. Zitat Seite 70 letzter Absatz:

Zitat Seite 2 unten: Für eine leichte, reversible Reizwirkung auf die Atemwege bzw. Haut und Augen wurde durch das BfR ein Richtwert von 1 ppm bei Exposition bis zu 10 min identifiziert. Als Richtwert für das Eintreten einer schweren Schädigung wurde bei bis zu zweiminütiger Exposition ein Wert von 64 ppm, bei bis zu zehnminütiger Exposition ein Wert von 38 ppm abgeleitet. Ab einer Exposition von 70 ppm über einen Zeitraum ≥ 10 min sind lebensbedrohliche Schäden bzw. Todesfälle möglich.

Fluorwasserstoff richtet schlecht ausheilbare bis dauerhafte Schäden an und von den furchtbaren Schmerzen stärkerer Verletzungen ist bekannt, dass selbst Opiate annähernd wirkungslos bleiben, Zitat ([s. Seite 20](#)): „Die Schmerzen treten sofort auf (Gehrmann 1948). Im weiteren Verlauf zerfällt die Haut durch Kolliquationsnekrose, so daß sehr schlecht heilende Ulcera entstehen. Die Schmerzen, die sehr lange anhalten, können sich bis zur Unerträglichkeit steigern. Gegen sie haben schon Opiate versagt (Haar 1954, Beck 1950).“

Der SAE International wirkt nach der [Meldung des Handelsblattes vom 06.08.2013](#) nicht glaubwürdig, wenn er das Kältemittel verharmlost.

Zitat: „Der Weltverband der Automobilingenieure (SAE) schätzt die Brandgefahr des neuen Kältemittels R1234yf dagegen als gering ein. Die Wahrscheinlichkeit, dass Autoinsassen durch eine Entzündung des Kältemittels gefährdet würden, sei nahezu sechs mal geringer als ein Fahrzeugbrand überhaupt, kalkuliert der Verband anhand eigener Berechnungen.“

Angesichts von über zwanzigtausend Kfz-Bränden pro Jahr in Deutschland wären ein Sechstel aber mehr als dreitausend Gefährdungen von Insassen durch das Kältemittel, wenn in einigen Jahren der vollständige Bestand umgestellt wäre. Die Aussagen des SAE International zeigen daher im Gegenteil eine extreme Gefährdungslage mit absehbar vielen Toten und Verletzten.

DIE LINKE fordert den EU-Industriekommissar Tajani auf, das Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland einzustellen und die Fristen für die Umsetzung der Richtlinie so anzupassen, dass eine ausreichende Entwicklungszeit für kohlendioxidgetriebene Klimaanlageanlagen und Anpassungszeiten für die konstruktive Umgestaltung von Fahrzeugen vorgesehen wird.

Anmerkungen zum Sicherheitsdatenblatt:

Im [Datenblatt von 2013](#) wird R1234yf als „Extrem entzündbares Gas“ eingestuft. Angegeben wird unter „5. Massnahmen zur Brandbekämpfung“, dass ein vollständiger Schutzanzug und ein umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät zu tragen sind. Das zeigt die Gefahren für Ersthelfer. Bei Bränden zu helfen ist unmöglich, wenn R1234yf in der Klimaanlage vorhanden ist. Aber es ist zu befürchten, dass viele Helfer das nicht wissen werden.

Aber bereits bei Freisetzung des Kältemittels selbst wird diese Anforderung im Sicherheitsdatenblatt unter „6. Massnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung“ gestellt. In einer Kfz-Werkstatt wird das in der Praxis nicht zu realisieren sein.

[Artikel als PDF downloaden](#)

Links:

[Sicherheitsdatenblatt des Kältemittels R1234yf \(2008\)](#)
[Informationen für Ersthelfer \(im Brandfall des Kältemittels\)](#)
[Auswirkungen Flusssäure \(Uni Kassel\)](#)

23.01.14 [EU leitet Vertragsverletzungsverfahren ein](#)
23.01.14 [Deutsche Autohersteller entwickeln gemeinsam CO₂-Klimaanlage](#)
21.01.14 [Deutsche Umwelthilfe: Brandversuch im Tunnel](#)

03.01.14 [Daimlers verbaut erste Prototypen von CO₂-Klimaanlagen](#)
01.01.14 [Positionspapier ADAC](#)
18.12.13 [Deutsche Umwelthilfe und Feuerwehrverband fordern Kennzeichnungspflicht](#)
18.11.13 [Bevölkerung lehnt neues Kältemittel ab](#)
09.08.13 [Deutsche Umwelthilfe: Kraftfahrtbundesamt bestätigt Risiken](#)
17.09.13 [Antwort EU-Industriekommissar an Ralph Lenkert](#)
07.08.13 [Schreiben Ralph Lenkert an EU-Industriekommissar](#)
07.08.13 [OTZ: Schon 1286 Autos mit umstrittenem Kältemittel für Klimaanlage in Thüringen](#)
25.07.13 [DIE WELT: Daimler gewinnt Prozess im Kältemittel-Streit](#)
26.04.13 [Auto Bild: Terrorgefahr durch R1234yf?](#)
16.04.13 [EU fordert im Kältemittelstreit Einhaltung der Gesetze](#)
22.03.13 [Umweltbundesamt warnt vor Auto-Kältemittel](#)
14.03.13 [Bundesregierung bitte EU um Aufschub](#)
06.03.13 [n-tv: Audi, BMW, Porsche und VW unterstützen Daimler](#)
28.02.13 [Antwort Bundesregierung auf Anfrage DIE LINKE. zu Gefährdungen Mensch und Umwelt](#)
21.02.13 [GEO: Umwelt: Gift aus Klimaanlagen \(1. Kommentierung Umweltschäden überhaupt\)](#)
16.02.13 [Interview Ostthüringer-Zeitung mit Ralph Lenkert](#)
13.02.13 [EU stellt Klimaschutz über Menschenleben](#)
13.02.13 [Streit um Kältemittel: zweifeln auch BMW und Audi am teuren R1234yf?](#)
25.09.12 [Pressemitteilung Daimler: Keine Verwendung von R1234yf in Daimler-Fahrzeugen](#)
13.02.12 [Antwort Bundesregierung Kleine Anfrage DIE LINKE. \(Fragen ab 12 zu Umweltbelastungen\)](#)
15.02.12 [Deutsche Umwelthilfe und Bundesvorstand Berufsverband Feuerwehr: Gefährdungen](#)
13.01.12 [Verband Deutscher Ingenieure: Hintergrundinformationen](#)
15.09.11 [Monitor \(ARD\): Fernsehbericht](#)
08.02.11 [Umweltbundesamt: Gefährdungseinschätzung und Empfehlung von Kohlendioxid](#)
02.10.12 [Rede Ralph Lenkert im Bundestag: „Ätzendes Klima in neuen Autos“](#)
26.10.10 [Antrag DIE LINKE.: ungefährliche Kältemittel verwenden](#)
06.08.10 [Pressemitteilung Ralph Lenkert zur Antwort der Bundesregierung](#)
24.06.10 [Antwort Bundesregierung auf Anfrage DIE LINKE. zur Gesundheitsgefährdung](#)
02.07.10 [Berliner Verkehrsbetriebe rüsten Busse mit umweltschonenden CO₂-Klimaanlagen aus](#)
07.06.09 [Wortbruch der Autoindustrie](#)
04.12.08 [Deutsche Umwelthilfe: Video Brandversuche](#)
01.11.08 [Nicht unstrittige Entscheidung der Autoindustrie für CO₂](#)