



Effiziente Autoklimaanlagen mit natürlichen Kältemitteln

PRO KLIMA ist eine gemeinsame Kampagne von:



Deutsche Umwelthilfe

## Layman's Report

# Umweltfreundlich kühlen

Die Kampagne PRO KLIMA von Deutscher Umwelthilfe und Verkehrsclub Deutschland macht sich für den Einsatz von natürlichen Kältemitteln in effizienten Autoklimaanlagen stark

Klimaanlagen im Auto heizen das Weltklima auf. Das liegt daran, dass sie den Spritverbrauch in die Höhe treiben. Doch nicht nur die Anlagen an sich sind ein Problem, sondern auch das darin verwendete chemische Kältemittel mit der Bezeichnung R134a. Es trägt 1430-mal stärker zur globalen Erderwärmung bei als CO<sub>2</sub> und soll deshalb in der EU schrittweise in Autoklimaanlagen verboten werden.

Förderer:



## Ziele unserer Kampagne

Klimaschädliche, chemische Kältemittel können durch umweltfreundliche, natürliche Alternativen ersetzt werden. Die Deutsche Umwelthilfe e.V. (DUH) und der Verkehrsclub Deutschland (VCD) setzen sich seit vielen Jahren für das natürliche Kältemittel CO<sub>2</sub> (Kohlendioxid) ein. In der Nutzung als Kältemittel ist CO<sub>2</sub> die umweltfreundlichste Lösung. Als wir 2010 mit der LIFE+ Infokampagne PRO KLIMA für effiziente Autoklimaanlagen mit natürlichen Kältemitteln begannen, konnten wir auf rund zehn Jahre lang aufgebautes Wissen über Kältemittel, ihre Umweltauswirkungen und das politische Umfeld zurückgreifen.

Unsere Erfahrung hat gezeigt, dass sich umweltfreundliche Alternativen schneller durchsetzen, wenn ein Austausch zwischen Politik, Industrie und Forschung gewährleistet wird. Alle relevanten Gruppen müssen dazu gebracht werden, an einem Strang zu ziehen. Zudem hilft es, wenn die breite Öffentlichkeit für das Thema sensibilisiert wird und sich dadurch möglichst viele Autonutzer beim Kauf für ein klimafreundliches Modell entscheiden. Die Kampagne PRO KLIMA verfolgt deshalb drei eindeutige Ziele:

1. Verbraucher über die Umweltauswirkungen von Autoklimaanlagen aufzuklären
2. Den Einsatz von natürlichen Kältemitteln als Alternative zu umweltschädlichen bzw. gefährlichen chemischen Kältemitteln zu fördern
3. Den höheren Spritverbrauch durch Klimaanlagen im Auto offenlegen und für effizientere Anlagentechnik zu werben.

## Kältemittelalternativen im Zentrum wirtschaftlicher Interessen

Nach EU-Vorgabe ist das bisherige Kältemittel R134a in neuen Fahrzeugmodellen seit 2011 verboten. Doch damit ist die klimaschädigende Chemikalie noch lange nicht von der Straße –



Die Klimaanlage gehört inzwischen zur Standardausstattung

und schon gar nicht von der politischen Agenda. Das Verbot von R134a und die Einführung möglicher Alternativen tangieren zahlreiche wirtschaftliche Interessen. Da sich die Kampagne PRO KLIMA unabhängig von Industrieinteressen für das beste Kältemittel für Umwelt, Klima und Verbraucher eingesetzt hat, gerieten wir mitten in einen industriepolitischen Streit. Denn nach unserer Ansicht ist die beste Alternative zu R134a das Kältemittel CO<sub>2</sub>. Als natürlich in der Atmosphäre vorkommendes Gas ist es nicht patentierbar. Im Gegensatz zur schädlichen Wirkung, die CO<sub>2</sub> allgemein im Zusammenhang mit der Nutzung fossiler Brennstoffe entfaltet, hat es das niedrigste Treibhauspotential aller Kältemittel.

In der Industrie stehen auf der einen Seite die Automobilunternehmen: Sie wollen Kosten sparen und deswegen ihre neuen Autos weiter mit derselben Klimaanlagentechnik produzieren. CO<sub>2</sub>-Klimaanlagen sind hingegen technisch aufwändiger und daher etwas teurer (ca. 50-100 € pro Anlage). Auf der anderen Seite sind die Chemiekonzerne: Sie wollen einen Milliardenmarkt für Kältemittel halten. Die beiden US-Konzerne DuPont und Honeywell brachten daher die Chemikalie R1234yf auf den Markt, die nach dem Verbot von R134a den Stoff ersetzen sollte. Für die Unternehmen schien R1234yf die einfachste Lösung zu sein. Die Autohersteller können das neue chemische Kältemittel

### Warum müssen Autoklimaanlagen umweltfreundlicher werden?

In Europa und vielen anderen Teilen der Erde gehört die Klimaanlage mittlerweile zur Standardausstattung von Autos. Insbesondere an heißen Sommertagen schätzen Autonutzer die kühle Brise im Innenraum. Hierfür wird jedoch ein Kältemittel benötigt, das die warme Luft nach außen transportiert. Bislang kühlt überwiegend das klimaschädliche R134a unsere Autos – ein Stoff, der zur Gruppe der sogenannten fluorierten Treibhausgase (kurz: F-Gase) gehört.

Da Klimaanlagen keine vollständig geschlossenen Systeme sind, entweicht ständig Kältemittel. Bei der Wartung, Entsorgung und bei Unfällen gelangen etwa zehn Prozent des Kältemittels pro Jahr in die Umwelt und tragen so zum Treibhauseffekt bei. Allein in Deutschland entsprechen die Kältemittel-Verluste den Emissionen von drei Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> – das ist so viel Kohlendioxid, wie zwei Millionen durchschnittlich genutzte Autos pro Jahr ausstoßen. Auch weltweit steigen die R134a-Emissionen weiter an.

Zu den direkten Emissionen aus der Autoklimaanlage kommen die indirekten durch den Mehrverbrauch an Sprit. Autoklimaanlagen werden über den Motor betrieben, durch die Nutzung wird also zusätzliche Energie benötigt. Um bis zu zwei Liter pro 100 Kilometer steigt der Verbrauch je nach Umgebungsbedingungen und Anlagentechnik. Trotz des Mehrverbrauchs werden Klimaanlagen beim derzeitigen Verfahren zur Ermittlung des Normverbrauchs eines Autos nicht berücksichtigt. Bei der Verbrauchsmessung bleiben alle Nebenaggregate wie Klimaanlage oder Heizung ausgeschaltet.



R1234yf kann bei Unfällen gefährliche Abbauprodukte bilden

in den technisch nahezu identischen Klimaanlage nutzen und vermeiden so Entwicklungskosten für die umweltfreundliche CO<sub>2</sub>-Klimatechnik, die Chemiekonzerne verdienen weiter an den Kältemitteln.

Tatsächlich schädigt R1234yf das Klima nur vier Mal so stark wie CO<sub>2</sub>. Das neue Kältemittel ist jedoch brandgefährlich, wie eigene Tests der DUH sowie Untersuchungen der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung belegen. R1234yf ist extrem leicht entzündlich und kann im Brandfall stark gesundheitsgefährdende Flusssäure bilden. R1234yf ist daher ein Risiko für Autoinsassen, Ersthelfer und Rettungskräfte. Schon aus Verbraucherschutzgründen ist das neue chemische Kältemittel R1234yf daher keine Alternative zu dem alten Kältemittel.

Das von PRO KLIMA bevorzugte Kältemittel CO<sub>2</sub> ist günstig, effizient und im Gegensatz zu dem von der Industrie favorisierten

### Die EU-Politik in Sachen Autoklimaanlagen

Die EU hat zur Minderung der klimaschädlichen fluorierten Gase die F-Gas-Verordnung (Nr. 842/2006) und die Richtlinie für mobile Klimaanlage (2006/40/EG) verabschiedet. Letztere schreibt vor, dass Kältemittel maximal das 150-fache Treibhauspotential von CO<sub>2</sub> besitzen dürfen. Zur Einführung hat die EU der Autoindustrie eine Übergangszeit gewährt. Seit Januar 2011 müssen gemäß der Richtlinie alle neuen Pkw-Typen mit einem umweltfreundlicheren Kältemittel befüllt werden. Als neue Pkw-Typen gelten, vereinfacht gesagt, alle Modelle, die neu auf den Markt gebracht werden bzw. die im Vergleich zur Vorgängergeneration grundlegend überarbeitet wurden. Ab 2017 müssen dann alle neu zugelassenen Pkw mit einem umweltfreundlichen Kältemittel ausgestattet sein. Eine Ausweitung auf andere Fahrzeugarten, wie z.B. Busse ist geplant.

Auf Initiative der EU-Kommission wird ein neuer Testzyklus zum Mehrverbrauch durch die Autoklimaanlage entwickelt. Hierbei wird der Fahrzeugverbrauch im Leerlauf als auch bei 50 und bei 100 km/h bei laufender und bei ausgeschalteter Klimaanlage gemessen. Bislang ist unklar, wie diese Verbrauchsangaben den Autonutzern zugänglich gemacht werden.

R1234yf nicht brennbar. Außerdem kann CO<sub>2</sub> weltweit kostengünstig und umweltfreundlich eingesetzt werden. R1234yf hat hingegen einen hohen Beschaffungspreis, was der Verbraucher beispielsweise durch steigende Kosten für den Klimaanlage-Service zu spüren bekommen wird. Daher ist zu befürchten, dass das teure R1234yf in vielen Fällen durch billiges R134a ausgetauscht wird und die Klimaschutzanstrengungen damit hinfällig sind.

### Entwicklung der klimaschädlichen Emissionen durch Autoklimaanlagen

Prognose der R134a-Emissionen durch Fahrzeugklimaanlagen für 2020 weltweit



Zum Vergleich: CO<sub>2</sub>-Emissionen des Straßenverkehrs in Deutschland für 2009









Quellen: Umweltbundesamt 2011; Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) 2009; Foto: Adam Spence/wikimedia GNU; Montage: DUH



## Die drei Kältemittel im Überblick

Für die Zeit nach dem Verbot von R134a werden zwei Alternativen diskutiert: das natürliche Kältemittel CO<sub>2</sub> mit der Kältemittelbezeichnung R744 und das synthetische Kältemittel R1234yf (Tetrafluorpropene).

	R744 (CO <sub>2</sub> )	R134a	R1234yf
<b>Ökologische &amp; chemische Eigenschaften</b>			
<b>Treibhauspotential</b>	1 (bzw. 0, da Abfallprodukt aus Industrieprozessen)	1430	4
<b>Umwelteffekte</b>	Bekannt	Teilweise bekannt	Teilweise bekannt
<b>Kritische Abbauprodukte</b>	Keine	Trifluoressigsäure (TFA)*  Ätzend	Fluorwasserstoff(säure) (HF)   Sehr giftig Ätzend Carbonylfluorid (COF <sub>2</sub> )   Giftig Ätzend Trifluoressigsäure (TFA)  Ätzend
<b>Brennbar</b>	Nein	Nein**	Ja
<b>Recycling erforderlich</b>	Nein	Ja	Ja
<b>Thermische &amp; ökonomische Eigenschaften</b>			
<b>Betriebsdruck</b>	Hoch	Gering	Gering
<b>Wärmepumpeneinsatz</b> (Nutzbarkeit zum effizienten Heizen)	Gut	Schlecht	Schlecht
<b>Effizienz</b> (Referenz: R134a)	125%	100%	90%
<b>Kältemittelkosten</b>	Gering	Mittel	Hoch

\* Bildung von Fluorwasserstoff prinzipiell möglich, aber weit weniger reaktiv als R1234yf. \*\* Unter atmosphärischen Bedingungen nicht entflammbar.

Quelle: Eigene Darstellung/Konvekta AG

## Die langwierige und hitzige Debatte um Kältemittel

Über Kältemittel für Autoklimaanlagen diskutieren Unternehmen und Politik seit den 1990er Jahren. R134a wird seit Anfang der 1990er Jahre als nicht-ozonschädigender Ersatz für den FCKW R12 in Autoklimaanlagen eingesetzt. Schon bald zeichnete sich ab, dass das hohe Treibhauspotential von R134a aufgrund der zunehmenden Ausstattungsrate mit Autoklimaanlagen zum Problem wird. Von Anfang an haben Umweltverbände und innovative Unternehmen auf die klimafreundliche Alternative CO<sub>2</sub> hingewiesen. Einen Durchbruch schienen die Umweltschützer 2007 erreicht zu haben. Der Verband der Automobilindustrie (VDA) kündigte an, zukünftig auf das natürliche Kältemittel CO<sub>2</sub> zu setzen, um die EU-Richtlinie zu erfüllen. Die chemische Industrie präsentierte jedoch bald darauf das fluorierte Kältemittel

R1234yf. Die Deutsche Umwelthilfe führte Tests mit R1234yf durch, deren Ergebnisse von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung und vom staatlichen Umweltbundesamt bestätigt wurden. Der Einsatz von R1234yf birgt erhebliche Sicherheitsrisiken, sodass eine Verwendung der Chemikalie unwahrscheinlich erschien.

Zahlreiche Autohersteller stimmten der Einschätzung zunächst zu. Dennoch gab die Autoindustrie nach längerem Hinhalten 2010 bekannt, die schon fast fertig entwickelte CO<sub>2</sub>-Technik zugunsten des chemischen Kältemittels R1234yf fallen zu lassen. Da die Chemiekonzerne jedoch zunächst nicht ausreichend R1234yf liefern konnte, erhielt die Autoindustrie am 18. April 2012 vom zuständigen Technischen Ausschuss der EU (Technical Committee on Motor Vehicles) die großzügige Erlaubnis, das eigentlich abgeschaffte klimaschädliche Kältemittel R134a bis



CO<sub>2</sub>-klimatisierter Dienstwagen des Umweltbundesamtes

## PRO KLIMA schafft Aufmerksamkeit in den Medien

Die Vorgeschichte zeigt: Als wir 2010 die Kampagne PRO KLIMA starteten, loderte der politische Streit um die Kältemittel schon. Während der Projektlaufzeit bis zum Dezember 2013 entbrannte die Auseinandersetzung dann vollends. Das bescherte der Thematik eine Menge mediale Aufmerksamkeit und gab uns so die Möglichkeit, die Botschaften der Kampagne hervorragend in den Medien unterzubringen. Die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit unserer Kampagne PRO KLIMA hat sich demnach auf folgende Schwerpunkte konzentriert:

Ende 2012 auch in Autos mit neuer Typgenehmigung weiter zu verwenden. Darüber hinaus verzögerten viele Autohersteller die Umsetzung der Richtlinie, indem komplett neu entwickelte Modelle auf dem Papier als überarbeitete Vorgängergeneration deklariert werden – so kann das klimaschädliche R134a bis Ende 2016 verwendet werden. Dieses Umsetzungschaos bedroht die Richtlinie 2006/40/EG als eine entscheidende Komponente der europäischen F-Gas-Politik (siehe Chronologie der Kältemitteldebatte).

- » Sicherheitsrisiken des Kältemittels R1234yf und Vorteile natürlicher Kältemittel
- » Informationen zum Mehrverbrauch durch die Autoklimaanlage samt Tipps für Verbraucher, um den Kraftstoffverbrauch zu senken.

Fernsehen, Zeitungen und andere Medien haben vor allem die Kältemittelthematik und die damit verbundene Sicherheitsdiskussion aufgegriffen. Dies überlagerte den zweiten Schwerpunkt

### Eine kurze Chronologie der Kältemitteldebatte

03/1998	Daimler-Benz AG wirbt erstmals für zukünftige Fahrzeugklimatisierung mit dem Kältemittel CO <sub>2</sub> .
02/2003	Verband der Automobilindustrie (VDA) spricht sich für CO <sub>2</sub> als mögliches zukünftiges Kältemittel im Pkw-Bereich aus.
07/2006	EU beschließt F-Gas-Verordnung und Richtlinie zu umweltfreundlichen Kältemitteln in Autoklimaanlagen (MAC-Richtlinie).
09/2007	VDA teilt offiziell mit, dass die deutschen Autohersteller die EU-Vorgaben mit dem natürlichen Kältemittel CO <sub>2</sub> erfüllen werden.
2008	Honeywell und DuPont drängen mit der chemischen Kältemittelalternative R1234yf auf den Markt.
2008/2009	Tests der Deutschen Umwelthilfe bzw. der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung weisen Sicherheitsrisiken beim Einsatz von R1234yf nach.
2010	Deutsche Autohersteller teilen mit, zukünftig auf das Kältemittel R1234yf setzen zu wollen.
2011	MAC-Richtlinie tritt in Kraft: Massiver Einbruch bei der Beantragung neuer Typgenehmigungen.
08/2011	Daimler AG beantragt neue Typgenehmigung für die Mercedes B-Klasse. Aufgrund von Lieferschwierigkeiten des Kältemittels R1234yf wird das Fahrzeug weiterhin mit R134a ausgeliefert.
04/2012	Anhaltende Lieferschwierigkeiten von R1234yf veranlassen die Europäische Kommission, ein Moratorium der MAC-Richtlinie zu beschließen. Die Vorgaben der Richtlinie sollen erst am dem 1.1.2013 verbindlich gelten.
09/2012	Umfangreiche Tests der Daimler AG bestätigen Sicherheitsrisiken von R1234yf. Daimler gibt daraufhin bekannt, das Kältemittel nicht einzusetzen und zunächst weiterhin R134a nutzen zu wollen.
03/2013	Daimler, Volkswagen und BMW kündigen an, die CO <sub>2</sub> -Klimatechnik mittelfristig zur Serienreife bringen zu wollen.
06/2013	Daimler ändert Typgenehmigung von neuen Modellen und bringt diese auf Basis der Typgenehmigung der Vorgängergeneration in den Verkehr. So wird die Übergangsfrist der MAC-Richtlinie voll ausgenutzt. Auch viele andere Hersteller umgehen die Richtlinie auf diese oder ähnliche Weise.
10/2013	Untersuchungsbericht des Kraftfahrt-Bundesamtes zu R1234yf wird veröffentlicht. Bei der Simulation eines schwereren Unfalls entzündete sich bei einem Auto das Kältemittel, bei zwei weiteren wurden erhebliche Mengen Fluorwasserstoff freigesetzt. Das KBA empfiehlt daher weitere Untersuchungen.
Ende 2013	Der wissenschaftliche Dienst der Europäischen Kommission, das Joint Research Center (JRC), wird damit beauftragt, die bisherigen Tests mit dem Kältemittel R1234yf zu begutachten und auf dieser Grundlage eine Sicherheitsbewertung abzugeben.

der Kampagne, den Mehrverbrauch von Autoklimaanlagen. Da bislang kein einheitliches Messverfahren existiert, das eine Vergleichbarkeit der Klimaanlagen erlaubt, wurde der Effizienzaspekt weniger stark thematisiert. Dafür standen Tipps zur Nutzung der Klimaanlage im Vordergrund.



*„Klimaanlagen treiben den Spritverbrauch in die Höhe: Ein Autofahrer braucht für die Klimaanlage seines Autos so viel Treibstoff im Jahr wie er auf der Strecke von Hamburg nach Paris verfahren würde.“*

*Dr. Axel Friedrich,  
Internationaler Verkehrsberater*

Die PRO KLIMA-Projektmitarbeiter von DUH und VCD waren gefragte Interviewpartner für Fernsehen, Radio und Print-Medien. Im Laufe der dreijährigen Projektzeit haben wir es geschafft, die Kampagne PRO KLIMA als führend in der Diskussion um Kältemittel und Autoklimaanlagen zu etablieren.

Das PRO KLIMA-Team hat eine hohe Anzahl von Pressemitteilungen versendet und die Journalisten mit Informationspaketen wie z.B. der Chronologie der Kältemitteldiskussion versorgt. In Hintergrundgesprächen haben wir die Journalisten über alle Aspekte der Diskussion informiert. Dadurch gelang es der PRO KLIMA-Kampagne das komplexe Thema Autoklimaanlagen regelmäßig in Fernseh- und Radio-Beiträgen sowie in den Print-Medien zu platzieren. Allein durch die Fernseh-Beiträge in so renommierten Sendungen wie Frontal21, ZDF heute, Tagesschau oder 3sat nano wurden mindestens 10,5 Millionen Zuschauer erreicht.

Unser Ruf als kompetenter Gesprächspartner zu dem Thema hat uns geholfen, unsere Kampagnenziele den Entscheidern in Unternehmen und Politik zu vermitteln. Aufgrund unserer sehr guten Kontakte zu den unternehmerischen, staatlichen und politischen Akteuren in der Kältemitteldebatte, liefen im Projektbüro von PRO KLIMA die aktuellen Informationen zusammen. Da Klimaanlagen in der öffentlichen Wahrnehmung ein heißes Thema wurden, konnten wir auch umso leichter den breiten gesellschaftlichen Dialog führen, den wir mit der Kampagne beabsichtigt hatten.

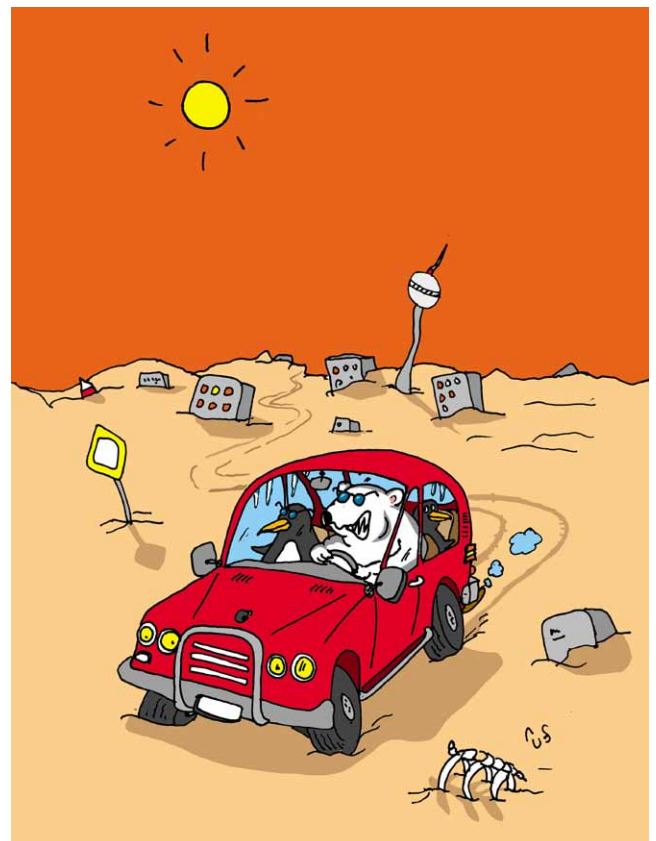
Die Berichterstattung zum Kältemittel R1234yf hat eine öffentliche Debatte über das Nischenthema Auto-Kältemittel ausgelöst, die dann auch auf die Entscheider in Politik und Autoindustrie wirkte. Die Daimler AG führte schließlich im Sommer 2012 eigene Tests mit R1234yf durch. Eigentlich wollte der Autohersteller nach eigener Aussage damit beweisen, dass R1234yf unbedenklich sei. Allerdings entzündete sich das Kältemittel auch in der Daimler-Testreihe. Daimler gab daher im September 2012 bekannt, das Kältemittel R1234yf nicht zu verwenden. Das staatliche Kraftfahrt-Bundesamt untersuchte R1234yf daraufhin ebenfalls und leitete die Ergebnisse an das Forschungszentrum JRC der Europäischen Kommission weiter.

Die PRO KLIMA-Kampagne hat also mit ihren Aktivitäten die weitergehenden Untersuchungen von R1234yf durch nationale Genehmigungsbehörden und die Begutachtung der bisherigen Tests zu R1234yf im Joint Research Center in Gang gesetzt.

Im Frühjahr 2013 kündigen die Hersteller Daimler, Volkswagen und BMW schließlich am Rande des Genfer Autosalons an, gemeinsam Klimaanlagen mit dem natürlichen Kältemittel CO<sub>2</sub> zur Serienreife zu bringen. Damit sind die Chancen erheblich gestiegen, dass ein Hauptziel der PRO KLIMA-Kampagne mittelfristig umgesetzt wird.

### Ergebnisse der Kampagnenarbeit

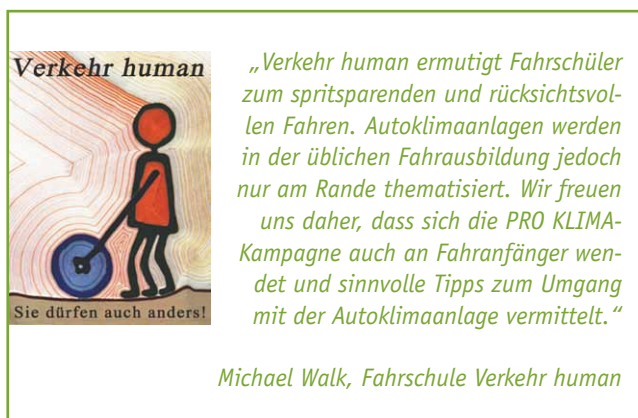
- » Insgesamt haben wir 27 Pressemitteilungen publiziert, 9 Pressekonferenzen und -gespräche organisiert und zahlreiche Hintergrundgespräche mit Journalisten durchgeführt.
- » Dies mündete in mehr als 450 Print- und Online-Artikeln...
- » ...sowie fast 30 TV- und Radiobeiträgen zur Kältemittelthematik.
- » Allein durch die Beiträge in wichtigen TV-Magazinen und Nachrichtensendungen wurden mehr als 10,5 Millionen Zuschauer erreicht.



Sieger-Cartoon von Mario Lars

## PRO KLIMA sucht Verbündete – die Info-Kampagne für Fahranfänger und Flottenbetreiber

Die Informationskampagne ruhte von Beginn an auf drei Säulen: Presse, Ansprache von Verbrauchern im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit und die direkte Ansprache von Multiplikatoren. So haben wir rund 2000 Fahrschulen angeschrieben, die wir als Partner gewinnen wollten. Der Fahrschulmarkt ist hart umkämpft und ökologische Aspekte spielen bei vielen Fahrschulen keine große Rolle. Einige Fahrschulen reagierten daher unerwartet harsch auf die Kampagne und lehnten jedes Gespräch ab. Doch mehr als 220 Fahrschulen haben sich an der Kampagne beteiligt und damit gezeigt, dass in der Fahrschulbildung auch Umweltschutz Gewicht hat. Den Partnerfahrschulen bieten wir einen Flyer mit dem Titel „Keep Cool!“ an, der die Klimaanlage erklärt und die Vor- und Nachteile benennt. Außerdem geben wir nützliche Tipps für den spritsparenden Gebrauch einer Klimaanlage. Für die Gestaltung des Keep Cool-Flyers haben wir vorher einen Cartoon-Wettbewerb ausgeschrieben, da wir den Flyer für junge Erwachsene attraktiv machen wollten. Wir bieten den Flyer auch über das Projektende hinaus in deutscher, englischer und türkischer Sprache an.



Rund 60 Prozent der neu zugelassenen Autos in Deutschland gehören zu den Fahrzeugflotten von Unternehmen, Behörden, Verbänden und Kommunen. Die Flottenbetreiber sind daher wichtige Ansprechpartner für uns. Mit Vertretern von deutschen Großunternehmen wie Telekom, Bahn, Tchibo und Puma haben wir Workshops zur effizienten Klimaanlage durchgeführt. Den Schwerpunkt haben wir auf den Mehrverbrauch durch Klimaanlagen gelegt, den Ingenieure vom TÜV Rheinland und Wissenschaftler von der TU Graz und TU Chemnitz erläutert haben. Wir haben das EU-Messverfahren für Autoklimaanlagen vorgestellt und dieses mit den Flottenbetreibern sowie den Vertretern der Bundesministerien diskutiert. Die Unternehmen unterstützten geschlossen die Kampagnenforderung nach mehr Transparenz bei der Messung des Spritverbrauchs. Klimaanlagen und andere Nebenaggregate sollten bei der Verbrauchsmessung mit laufen.

Ein Ziel der PRO KLIMA -Kampagne war zudem, ein Aktionsbündnis mit den Flottenbetreibern für natürliche Kältemittel



Die BVG und weitere Verkehrsbetriebe nutzen bereits CO<sub>2</sub>-Busklimaanlagen

zu gründen. Das war leider nicht möglich, da Flottenbetreiber aufgrund der industriepolitischen Entscheidung der Automobilindustrie derzeit keine Möglichkeit haben, ein Auto mit natürlichen Kältemitteln zu kaufen oder zu leasen. Die ersten CO<sub>2</sub>-klimatisierten Modelle sollen nach Aussagen der Daimler AG 2016 auf den Markt kommen. Stattdessen wurde ein allgemeiner Unterstützerkreis aufgebaut, der europaweit rund 30 Organisationen, Institutionen, Unternehmen und Flottenbetreiber umfasst und durch Statements auf der Internetseite sichtbar ist.

## Viele Verkehrsunternehmen möchten in Zukunft auf CO<sub>2</sub>-Klimatechnik setzen

PRO KLIMA hat darüber hinaus Verkehrsunternehmen zu ihrer künftigen Klimatisierungsstrategie befragt. Mehr als 40 deutsche und österreichische Verkehrsunternehmen gaben an, zukünftig Fahrzeuge mit einer CO<sub>2</sub>-Klimaanlage anzuschaffen, wenn die derzeit unzureichende Unterstützung seitens der Bushersteller bei der Ausrüstung mit CO<sub>2</sub>-Klimatechnik beseitigt ist. Die Gründe hierfür liegen auf der Hand, denn auch aus wirtschaftlichen



Workshop für Fuhrparkbetreiber



Erwägungen ist das Kältemittel CO<sub>2</sub> die beste Wahl. CO<sub>2</sub> ist günstig, hat eine hohe Kälteleistung und verursacht geringe Wartungskosten. Für Flottenbetreiber und Verkehrsbetriebe macht sich das Kältemittel CO<sub>2</sub> daher bezahlt. Dies gilt insbesondere für Klimaanlage, die in Kombination mit einer Wärmepumpe das Fahrzeug auch effizient heizen.

In unseren diversen Fachgesprächen haben Vertreter von ÖPNV-Betrieben von Betrieb, Wartung und Kosten der Anlagen berichtet. Die Erfahrungen von ÖPNV-Unternehmen zeigen deutlich, dass die CO<sub>2</sub>-Klimaanlagen bestens im täglichen Einsatz funktionieren.

### Ergebnisse der Kampagnenarbeit

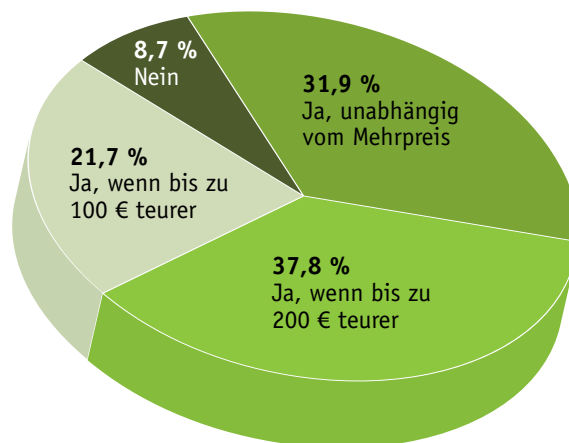
- » Wir konnten mit unserem Flyer und Kurzfilm mehr als 350.000 Fahrschüler für das Thema sensibilisieren.
- » Neben den Kontakten zu über 220 Partnerfahrschulen haben wir einen Unterstützerkreis von rund 30 Verbänden, Unternehmen und Flottenbetreibern während der Projektlaufzeit aufgebaut.
- » Mit unseren beiden Workshops für Flottenbetreiber konnten wir insgesamt über 75 Stakeholder über die Umweltwirkungen von Autoklimaanlagen informieren (darunter u.a. Deutsche Telekom, Deutsche Bahn, Bundesverband Carsharing, Tchibo und Puma).

## Die Fachveranstaltungen der PRO KLIMA Kampagne

Als Teil unserer Informationskampagne für Multiplikatoren haben wir zudem zwei Fachtagungen und sechs Fachgespräche durchgeführt. Bei diesen Veranstaltungen haben wir mit Vertretern der Auto- und Zulieferindustrie, der Bundesregierung und Fachbehörden sowie Wissenschaftlern und Technikern aus Forschungseinrichtungen und Prüfinstitutionen wie dem TÜV diskutiert. Zu den Fachgesprächen kamen im Durchschnitt 30 Experten aus diesem breit gefächerten unternehmerischen, politischen und wissenschaftlichen Spektrum. Für das PRO KLIMA-Projektteam wurde die Verweigerungshaltung der Autoindustrie allerdings zunehmend schwierig. Da die Sicherheitsdebatte um R1234yf vehement geführt wurde, scheuten die Automobilhersteller und die mit ihnen verbundene Zulieferindustrie die Diskussion in unseren Fachgesprächen. Auch Forschungseinrichtungen, die auf Drittmittel der Automobilindustrie angewiesen sind, waren teils nicht mehr gewillt, eine klare Position für natürliche Kältemittel zu beziehen.

Auch auf der Auftakt- und der Abschlusstagung diskutierten die jeweils rund 80 Teilnehmer aus den genannten Fachkreisen intensiv über die Sicherheitsaspekte von R1234yf. Doch im Lauf der drei Jahre hat sich das Meinungsbild entscheidend gewandelt. Zu Beginn waren der Verband der Automobilindustrie

### Würden Sie sich beim Kauf eines Neuwagens für eine umweltfreundliche und sichere Klimaanlage entscheiden, auch wenn sie teurer ist?



Online-Umfrage: Hohe Zahlungsbereitschaft für umweltfreundliche Technik

und der Verband der Internationalen Kraftfahrzeughersteller überzeugt, dass R1234yf auf jeden Fall in Autoklimaanlagen eingesetzt werde. Bei der Abschlusstagung im Dezember 2013 sprach sich die Mehrheit der anwesenden Experten für CO<sub>2</sub> als zukünftiges Kältemittel in Autoklimaanlagen aus, wie ein kurzes Meinungsbild ergab.

### Ergebnisse der Kampagnenarbeit

- » An unseren 6 Fachgesprächen haben jeweils rund 30 Vertreter aus Politik, Forschung und Industrie teilgenommen und sich zu Einzelaspekten der Fahrzeugklimatisierung ausgetauscht.
- » Bei unseren beiden Tagungen diskutierten insgesamt mehr als 140 Experten aus dem In- und Ausland über die zukünftige Pkw-Klimatisierung.

## Die Kampagne bleibt weiter präsent

Auf der Webseite von PRO KLIMA ([www.autoklimaanlage.info](http://www.autoklimaanlage.info)) informieren wir über die Inhalte, Veranstaltungen und Ziele der Kampagne. Besucher finden auf der Seite eine Fülle von technischen und umweltrelevanten Informationen, einen Kurzfilm über Klimaanlagen, Verbrauchertipps zum Umgang mit Klimaanlagen und auch die Orte, in den die Kampagnenausstellung gerade gastiert. Da wir neben den Fachleuten eine breite Öffentlichkeit über die Umweltauswirkungen von Autoklimaanlagen aufklären wollten, haben wir uns mehrere publikumswirksame Kommunikationsmittel ausgedacht und umgesetzt. Dazu gehören die Ausstellung, Filme auf youtube oder eben der „Keep Cool“-Flyer für die jungen Fahranfänger. All diese Materialien werden auch über das Projektende hinaus zur Verfügung gestellt.



Dies gilt auch für unsere Online-Umfrage. Über die Internetseite haben wir die Verbraucher auch über ihr Nutzungsverhalten von Autoklimaanlagen und ihre Wünsche an die Fahrzeugkühlung befragt. Bis Projektende haben knapp 3.000 Menschen an der Umfrage teilgenommen. Rund 90 Prozent der Teilnehmer fordern, dass der Mehrverbrauch durch die Klimaanlage extra ausgewiesen wird. Mehr als 90 Prozent der Befragten würden mehr Geld für eine umweltfreundliche Klimaanlage ohne brennbares Kältemittel zahlen. Gleichzeitig stimmen zwei Drittel der Befragten zu, dass die Klimaanlage beim Autokauf inzwischen „wichtig“ bzw. „unverzichtbar“ ist.

## Ausweitung der Kampagne und zukünftige Herausforderungen

Bis in der EU nur noch umweltfreundliche Autoklimaanlagen eingebaut werden, vergehen noch Jahre. Der industriepolitische Streit zwischen den Herstellern und der EU hat die Umsetzung der Klimaschutzrichtlinie erheblich verzögert. Und dennoch blicken wir zuversichtlich in die Zukunft. Die Vorzeichen für den Einsatz des natürlichen Kältemittels CO<sub>2</sub> stehen gut. Die großen deutschen Autohersteller arbeiten an der serienreifen Technik für CO<sub>2</sub>-Klimaanlagen. Aus Erfahrung sind wir jedoch davon überzeugt, dass das Bekenntnis der Industrie zur Kühlung mit CO<sub>2</sub> kritisch begleitet werden muss. Die Politik und die Öffentlichkeit sollten sehr genau verfolgen, wie die Autoindustrie die Klimaschutzrichtlinie der EU umsetzt.

PRO KLIMA hat als Informationskampagne einen gehörigen Teil dazu beigetragen, den Weg für den baldigen Einsatz natürlicher Kältemittel in Autoklimaanlagen zu ebnen. Wir haben einen breiten Unterstützerkreis für die Kampagne in Deutschland aufgebaut und konnten diesen trotz schwieriger Rahmenbedingungen auch in andere europäische Länder ausweiten. In Österreich, Dänemark, Ungarn und Italien haben wir mit Presse- und Öffentlichkeitsarbeit über Autoklimaanlagen informiert und konnten so erreichen, dass das Thema Autoklimaanlagen verstärkt in den Fokus der dortigen Medien und Öffentlichkeit gerückt ist. In Wien, Warschau und in Brüssel haben wir zudem insgesamt vier

Workshops zum Thema Kältemittel für Autoklimaanlagen durchgeführt. Auf den Veranstaltungen in Brüssel haben wir durch Gespräche mit Vertretern der EU-Kommission, der europäischen Autoindustrie und europäischen Nichtregierungsorganisationen über Lösungen für das aktuelle Umsetzungschaos diskutieren können und wichtige Erkenntnisse zur Strategie für einen mittelfristigen Durchbruch in der CO<sub>2</sub>-Klimatechnik erhalten. Diese sind in unsere Arbeit eingeflossen und haben zu dem erfolgversprechenden Weg beigetragen. Einzelne Partnerorganisationen waren besonders engagiert: Trotz knapper personeller Ressourcen haben beispielsweise unsere ungarischen Partner der Clean Air Action Group den Kurzfilm untertitelt, so dass nun auch ungarische Autofahrer den Film verstehen.

### Ergebnisse der Kampagnenarbeit

- » Wir haben vier Workshops in anderen europäischen Staaten veranstaltet, zwei davon mit Vertretern der Europäischen Kommission in Brüssel.
- » Mehr als 3.000 Adressaten aus dem Umwelt- und Verbraucherschutzbereich erhielten das notwendige Know-how, um das Thema kompetent in den jeweiligen Ländern zu besetzen.
- » Durch die EU-Workshops sowie die begleitende Pressearbeit hat PRO KLIMA dazu beigetragen, die Umsetzung der EU-Vorgaben sowie die Diskussion um Kältemittelalternativen voranzutreiben.

Die aufgebauten Kontakte zu unseren europäischen Partnern sind ungemein wertvoll für unsere Arbeit. Gemeinsam können wir auch die zukünftigen Fragen rund um die umweltfreundlichen Autoklimaanlagen lösen und Industrie und Politik wachsam auf die Finger schauen. Wir sind weit gekommen mit der Kampagne PRO KLIMA. Aber es bleibt noch viel zu tun bis die klimafreundliche Kühlung in Autos zum Standard gehört.

### Zusammenfassende Projektinformationen:

- » Titel: PRO KLIMA:  
Effiziente Autoklimaanlagen mit natürlichen Kältemitteln
- » LIFE-Projektnummer: LIFE09/INF/DE/000012
- » Gesamtkoordination: Deutsche Umwelthilfe e.V. (DUH)
- » Projektpartner: Verkehrsclub Deutschland e.V. (VCD)
- » Laufzeit: 01.09.2010 - 31.12.2013
- » Budget: 800.008 €
- » EU-Förderung: 399.554 € (49,94%)



Wanderausstellung „Klimaschutz – auch im Auto“



**Kontakt**



Deutsche Umwelthilfe e.V.  
Hackescher Markt 4 / Neue Promenade 3  
10178 Berlin

Tel.: 030 2400867-0  
info@duh.de

Stand: 20.12.2013

**[www.duh.de](http://www.duh.de)**  
**[www.autoklimaanlage.info](http://www.autoklimaanlage.info)**