

## **Antwort**

**der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Anton Hofreiter, Bettina Herlitzius, Winfried Hermann, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN  
– Drucksache 17/2763 –**

### **Kältemittel in Klimaanlage der Deutschen Bahn AG**

#### Vorbemerkung der Fragesteller

Das Kältemittel, das momentan in Klimaanlage von Reisezugwagen der Deutschen Bahn AG (DB AG) und auch bei fast allen Autoklimaanlagen eingesetzt wird, heißt R134a (Tetrafluorethan). Es ist besonders klimaschädlich. Ein Kilogramm R134a entfaltet die gleiche klimaschädigende Wirkung wie 1 430 Kilogramm CO<sub>2</sub>. Die Europäische Union hat darum im Jahr 2006 die Grenzwerte für Klimaanlage von Autos verschärft. Hier darf in Klimaanlage neuer Fahrzeugtypen das Kältemittel R134a ab 2011 nicht mehr verwendet werden. Ziel der Vorgaben ist es, die Verwendung der klimaschädlichen Gase wie R134a langfristig zu verbieten.

1. In welchen zeitlichen Intervallen werden die Klimaanlage von Reisezugwagen der DB AG auf Funktionsfähigkeit und auf Leckagen gewartet, und welche Wartungsintervalle werden demgegenüber vom Hersteller empfohlen (bitte aufgeschlüsselt nach Reisezugtypen)?
2. Welche Mengen an Kältemittel kommen dabei bezogen auf die verschiedenen Typen von Klimaanlage zum Einsatz (bitte Auflistung nach Typen und Kältemitteln)?
3. Wie hoch ist insgesamt der Anteil an R134a bei den Kältemitteln?
4. Wie hoch ist der Anteil alternativer Kältemittel (bitte Auflistung nach Mitteln)?
5. Wie hoch ist die Treibhausgasbilanz von Klimaanlage, die Luft als Kältemittel einsetzen wie im ICE 3 im Vergleich zu Klimaanlage im ICE 2, die mit R134a betrieben werden unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Leckagerate und des Energieverbrauchs bezogen auf einen Reisezugwagen und ein Jahr in Tonnen CO<sub>2</sub> äquivalent?

6. Wie hoch ist der Verbrauch an R134a und anderen Kältemitteln pro Jahr (bitte Auflistung für die Jahre 2005 bis 2009)?
7. Wie hoch ist die absolute Menge der leakagebedingten Verluste an R134a pro Jahr zwischen 2005 bis 2009 gewesen (evtl. Unterscheidung nach ICE/IC etc.)?
8. Wie hoch ist die prozentuale Leckagerate von R134a in Klimaanlage pro Jahr von 2005 bis 2009 gewesen?
9. Wie stellt die DB AG sicher, dass R134a bei der Wartung nicht in die Atmosphäre entweicht?
10. Wie hoch ist der leakagebedingte Treibhauseffekt pro Jahr zwischen 2005 und 2009 gewesen?
11. Wie hat sich der Verbrauch an R134a bei der DB AG in den letzten fünf Jahren entwickelt (bitte Auflistung nach Jahren)?

Die Fragen 1 bis 11 werden wegen ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Die Dokumentation und Auswertung solcher Daten obliegt den Eisenbahnen. Hierzu wird auf die beigelegte Stellungnahme der DB AG zum Einsatz von Kältemitteln in Klimaanlage verwiesen. Im Übrigen verweise ich auf die Beschlussempfehlung des Ausschusses für Wahlprüfung, Immunität und Geschäftsordnung des Deutschen Bundestages zur Abgrenzung der Zuständigkeiten Bund/DB AG/Bundesländer infolge der Bahnreform (Anlage 1 zu Bundestagsdrucksache 13/6149 vom 18. November 1996).

12. Inwieweit plant die Bundesregierung gesetzliche Vorgaben für ein Verbot von R134a in Klimaanlage der Eisenbahnen?
13. Inwieweit plant die Bundesregierung einen Grenzwert für den Einsatz klimaschädlicher Kältemittel einzuführen, um den Einsatz einzuschränken?

Die Fragen 12 und 13 werden wegen ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Nach Auffassung der Bundesregierung besteht bei der Verwendung klimaschädigender fluorierter Treibhausgase in Verkehrsträgern ein nennenswertes Emissionsreduktionspotenzial. Wegen der grenzüberschreitenden Aspekte sollten Entscheidungen über die Beschränkung der Verwendung bestimmter Kältemittel in bestimmten Verkehrsträgern oder die Festlegung von Grenzwerten nach Auffassung der Bundesregierung vorrangig auf EU-Ebene erfolgen. Das Kältemittel R 134a ist grundsätzlich von der Verordnung (EG) Nr. 842/2006 vom 17. Mai 2006 über bestimmte fluorierte Treibhausgase erfasst. Artikel 10 Absatz 1 dieser Verordnung verpflichtet die EU-Kommission zur Vorlage eines Fortschrittsberichtes im Hinblick auf die Reduktion und Substitution von fluorierten Treibhausgasen bei der Verwendung in Klimaanlage und Kühlsystemen in Verkehrsmitteln. Die EU-Kommission hat eine entsprechende Studie in Auftrag gegeben, die auch den Bahnverkehr (Personen und Güter) umfasst. Sie hat angekündigt, den Bericht zusammen mit dem nach Artikel 10 Absatz 2 erforderlichen Erfahrungsbericht und eventuellen Regelungsvorschlägen bis zum 4. Juli 2011 vorzulegen.

14. Bis wann will die DB AG das Kältemittel R134a vollständig durch weniger klimaschädigende Mittel ersetzt haben?
15. Gibt es von Seiten der DB AG Vorgaben, die neue ICx-Flotte mit neuen Klimaanlage auszurüsten, die nicht mit R134a, sondern mit weniger klimaschädlichen Kältemitteln betrieben werden?  
Wenn ja, welche Kältemittel sollen eingesetzt werden, und wenn nein, mit welcher Begründung?
16. Welches Kältemittel als Ersatz für R134a favorisiert die DB AG?
17. Wird die DB AG alternative Klimaanlage-Techniken untersuchen, die den Einsatz von CO<sub>2</sub> als Kältemittel zulassen?

Die Fragen 14 bis 17 werden wegen ihres Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Auf der Grundlage des Aktienrechts trifft der Vorstand der DB AG alle Entscheidungen im Hinblick auf die Verwendung von Kältemitteln in Klimaanlage in eigener Verantwortung. Es wird auf die beigefügte Stellungnahme der DB AG verwiesen. Im Übrigen verweise ich auf die Beschlussempfehlung des Ausschusses für Wahlprüfung, Immunität und Geschäftsordnung des Deutschen Bundestages zur Abgrenzung der Zuständigkeiten Bund/DB AG/Bundesländer infolge der Bahnreform (Anlage 1 zu Bundestagsdrucksache 13/6149 vom 18. November 1996).

**Anlage****Stellungnahme der DB AG zum Einsatz von Kältemitteln in Klimaanlage**

Die DB AG berichtet zur Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe und damit auch zum Einsatz von R 134a regelmäßig auf der Grundlage des Umweltstatistikgesetzes (UStatG) und unter Beachtung der in den entsprechenden Fragebögen des Amtes für Statistik Berlin-Brandenburg vorgegebenen Definitionen und Randbedingungen. Dort wird nicht nach der Verwendung in Fahrzeugen und stationären Anlagen unterschieden. Die von der DB AG ausgewiesenen Mengen beinhalten demnach nicht ausschließlich die Verwendung in Schienenfahrzeugen. Daneben verweisen wir auf die aktuelle Studie des Umweltbundesamtes (UBA) zum Einsatz von F-Gasen (UBA FB 001370), in der der Kältemiteinsatz bei der Bahn separat dargelegt wird, einschließlich der Angaben zu Leckagen im Betrieb und Instandhaltung. Nach Angaben des UBA emittieren Klimaanlage im Schienenverkehr rund 14 Tonnen R 134a pro Jahr im Vergleich zu 3.790 Tonnen aus Klimaanlage von PKW und Bussen.

1. *In welchen zeitlichen Intervallen werden die Klimaanlage von Reisezugwagen der Deutschen Bahn AG auf Funktionsfähigkeit und auf Leckagen gewartet und welche Wartungsintervalle werden demgegenüber vom Hersteller empfohlen (bitte aufgeschlüsselt nach Reisezugtypen)?*

Die Wartungsintervalle sind entsprechend der Herstellervorgaben im Instandhaltungs-System umgesetzt. Die Funktionsfähigkeit der Anlagen wird durch On-Board-Diagnose-Systeme kontinuierlich überwacht. Eine Überprüfung der Anlagendichtigkeit erfolgt bedarfsabhängig, mindestens jedoch einmal alle 12 Monate auch ohne Vorliegen einer Funktionsstörung.

2. *Welche Mengen an Kältemittel kommen dabei bezogen auf die verschiedenen Typen von Klimaanlage zum Einsatz (bitte Auflistung nach Typen und Kältemitteln)?*

In den Schienenfahrzeugen der DB AG kommen prinzipiell verschiedene Klimaanlage-Typen zum Einsatz. Anlagen zur Klimatisierung der Führerräume enthalten durchschnittlich ca. 2-3 kg Kältemittel, Anlagen zur Klimatisierung der Fahrgasträume enthalten durchschnittlich ca. 15 kg pro Wagen.

3. *Wie hoch ist insgesamt der Anteil an R 134a bei den Kältemitteln?*

Alle Klimaanlage in den Fahrgasträumen von Schienenfahrzeugen der DB AG mit Ausnahme der des ICE 3 verwenden R 134a als Kältemittel. Bei insgesamt ca. 10.500 Fahrgastraumklimaanlagen verwenden damit ca. 95 % der Anlagen R 134a.

4. *Wie hoch ist der Anteil alternativer Kältemittel (bitte Auflistung nach Mitteln)?*

Die ICE 3-Flotte der DB AG umfasst 504 luftgestützte Klimaanlage zur Fahrgastraumklimatisierung. Der Anteil des alternativen Kältemittels Luft bei der Klimatisierung von Schienenfahrzeugen beträgt damit ca. 5 %.

5. *Wie hoch ist die Treibhausgasbilanz von Klimaanlage, die Luft als Kältemittel einsetzen wie im ICE 3 im Vergleich zu Klimaanlage im ICE 2, die mit R 134a betrieben werden unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Leckagerate und des Energieverbrauchs bezogen auf einen Reisezugwagen und ein Jahr in Tonnen CO<sub>2</sub> äquivalent?*

Für die Beantwortung der Frage ist der TEWI-Wert zu berechnen. Eingangsparameter dafür sind Treibhauspotential des Kältemittels, Leckageraten, Recyclingverluste und Energieverbrauch der Anlagen. Diese Parameter werden gegenwärtig weder fahrzeugscharf

noch für die gesamte Flotte ermittelt. Die DB AG verfolgt in den entsprechenden Gremien die Frage nach der Treibhausgasbilanz. Nach derzeitiger Expertise kann noch keine Aussage über die gesamthafte Treibhausrelevanz unterschiedlicher Kältemittel getroffen werden. Diese Fragestellung wird von Fachexperten des gesamten Eisenbahnsektors kontrovers diskutiert.

6. *Wie hoch ist der Verbrauch an R 134a und anderen Kältemitteln pro Jahr (bitte Auflistung für die Jahre 2005 bis 2009)?*

Wir verweisen hierzu auch auf unsere Vorbemerkung. Nach den Erhebungen des UStatG wurden folgende Kältemittelmengen mit Anteilen an R 134a verwendet:

2005	12,9 t	92 %
2006	17,5 t	95 %
2007	18,3 t	99 %
2008	27,4 t	94 %
2009	21,8 t	90 %

Hinweis: Zahlen ab 2008 einschließlich Busflotte; Eisenbahnanteil ca. 70 %; sonstige Kältemittel (außerhalb von Schienenfahrzeugen) überwiegend R 407c

7. *Wie hoch ist die absolute Menge der leakagebedingten Verluste an R 134a pro Jahr zwischen 2005 bis 2009 gewesen (evtl. Unterscheidung nach ICE / IC etc.)?*

Wir verweisen auf die in der vorangestellten Bemerkung erwähnten Studie des UBA. Dort werden für den Zeitraum von 2005 bis 2008 jährliche Emissionen von R 134a zwischen 12 und 14 Tonnen beziffert.

8. *Wie hoch ist die prozentuale Leckagerate von R 134a in Klimaanlage pro Jahr von 2005 bis 2009 gewesen?*

Die Dichtigkeit der Anlagen wird in der Instandhaltung mit Leckage-Suchgeräten überprüft, die bei einer Emission von 15 g pro Jahr und Anlage reagieren. Bei Detektion einer entsprechenden Undichtigkeit muss die Anlage weitergehend überprüft und instand gesetzt werden. Es kann also davon ausgegangen werden, dass derart geprüfte Anlagen weniger als diesen Wert emittieren. Die Überprüfungen finden mindestens jährlich statt (siehe Antwort zur Frage 1).

9. *Wie stellt die Deutsche Bahn AG sicher, dass R 134a bei der Wartung nicht in die Atmosphäre entweicht?*

Die DB AG setzt für Arbeiten an Kälteanlagen speziell qualifiziertes Personal ein. In den entsprechenden Arbeitsanweisungen sind Vorgehensweisen verfügt, die das Entweichen von R 134a in die Atmosphäre vermeiden.

10. *Wie hoch ist der leakagebedingte Treibhauseffekt pro Jahr zwischen 2005 und 2009 gewesen?*

Unter Berücksichtigung der in der oben genannten UBA-Studie bezifferten Emissionen von 14 Tonnen R 134a betrugen die leakagebedingten Treibhausgasemissionen aus Klimaanlage von Schienenfahrzeugen 2008 lediglich 0,3 % der gesamten Treibhausgasemissionen des DB-Schienenverkehrs. Grundsätzlich gilt dieses Verhältnis auch für die anderen angefragten Jahre.

11. *Wie hat sich der Verbrauch an R 134a bei der Deutschen Bahn AG in den letzten fünf Jahren entwickelt (bitte Auflistung nach Jahren)?*

Die Entwicklung kann der Antwort auf Frage 6 entnommen werden.

14. *Bis wann will die Deutsche Bahn AG das Kältemittel R 134a vollständig durch weniger klimaschädigende Mittel ersetzt haben?*

Nach Ansicht der DB AG gibt es zur Zeit keine klare Favorisierung, siehe Antwort zur Frage 5. Daher gibt es keine konkrete Planung zur Ablösung von R 134a.

15. *Gibt es von Seiten der DB AG Vorgaben, die neue ICX-Flotte mit neuen Klimaanlage auszurüsten, die nicht mit R 134 a, sondern mit weniger klimaschädlichen Kältemitteln betrieben werden?*

*Wenn ja, welche Kältemittel sollen eingesetzt werden; wenn nein, mit welcher Begründung?*

In der Spezifikation des Klimageräts wurde zwingend gefordert, dass ein umweltverträgliches, für die Lebensdauer des Fahrzeuges zugelassenes Kältemittel nach EN 378-1, Klasse A1 Verwendung findet. Die Entscheidung über das zum Einsatz kommende Kältemittel ist noch offen.

16. *Welches Kältemittel als Ersatz für R 134a favorisiert die Deutsche Bahn AG?*

Die DB AG würde gern auf den Einsatz synthetischer Kältemittel verzichten. Nach Ansicht der DB AG gibt es jedoch zur Zeit keine klare Favorisierung, siehe Antwort zur Frage 5. Die Auswahl eines zukünftigen Kältemittels muss unter Berücksichtigung der Brandschutzanforderungen, der Instandhaltbarkeit, Kosten, Umweltauswirkungen und Verfügbarkeit getroffen und durch Erprobungen abgesichert werden. Die DB AG strebt eine rasche Klärung an, welches Kältemittel künftig für Neufahrzeuge und für Bestandsfahrzeuge das geeignetste ist und trägt diese Frage auch an die Fahrzeughersteller heran. Derzeit werden aber weder Busse noch Schienenfahrzeuge serienmäßig mit alternativen Kältemitteln zur Klimatisierung angeboten. Die DB AG versucht die Hersteller zu unterstützen, indem sie Erprobungsträger im Bus- und Schienenverkehr bereitstellt (vgl. Frage 17).

17. *Wird die DB AG alternative Klimaanlage-Techniken untersuchen, die den Einsatz von CO<sub>2</sub> als Kältemittel zulassen?*

Ja. Gegenwärtig wird gemeinsam mit einem Anlagen-Hersteller die Erprobung einer CO<sub>2</sub>-Klimaanlage im Schienenverkehr vorbereitet. Der Versuchsbetrieb im Fahrzeug wird voraussichtlich 2011 beginnen. Im Busverkehr gibt es bereits erste Erfahrungen bei der Saar-Pfalz-Bus seit 2004. Eine Erweiterung der Erprobung wurde mit dem Hersteller vereinbart, so dass in 2010 noch weitere fünf Busse mit CO<sub>2</sub>-Klimaanlagen hinzukommen.



