

**DIE ZEIT  
IST REIF!**

**Effektiver Klimaschutz  
mit Kältemittel CO<sub>2</sub>**



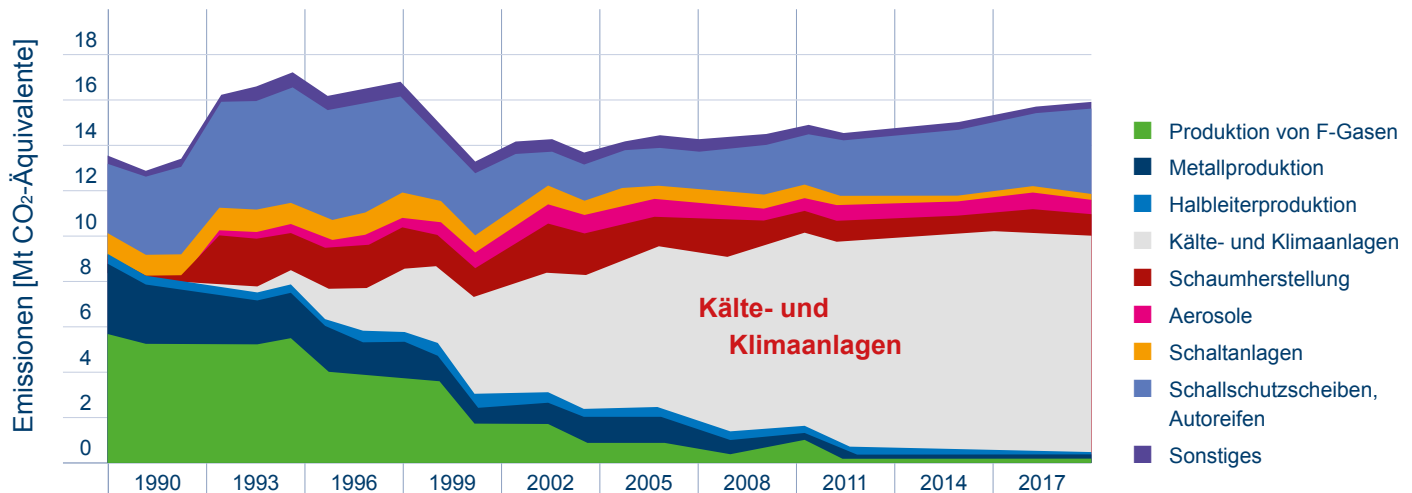
# CHEMISCHE KÄLTEMITTEL: TREIBER DES TREIBHAUSEFFEKTS

Chemische Kältemittel sind bis heute der Standard in vielen Branchen. Dabei tragen chemische Kältemittel erheblich zum Klimawandel bei.

**DAS PROBLEM:** Klimamittel entweichen permanent durch Undichtigkeiten, Wartung oder Unfälle.

**ALS BEISPIEL:** Die allein in Deutschland jährlich aus Bussen freigesetzte Menge entspricht 140.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten. Das entspricht dem Ausstoß von 90.000 Kleinwagen!

## ANSTIEG DER TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN IN DEUTSCHLAND



**Aus Klimaanlage entweichende F-Gase haben den größten Anteil**

Quelle: Umweltbundesamt

## CO<sub>2</sub> ALS KÄLTEMITTEL (R744)

## DIE KLIMAFREUNDLICHE ALTERNATIVE ZUM KÜHLEN UND HEIZEN

CO<sub>2</sub> als natürliches Kältemittel, auch als R744 bezeichnet, ist die klimaschonende Alternative zu heutzutage üblichen chemischen Kältemitteln. Es ist umweltfreundlich, verfügt über eine hohe Kälteleistung, ist nicht brennbar und bildet keine Zerfallsprodukte. Darüber hinaus ist es kostengünstig und dauerhaft verfügbar.

**CO<sub>2</sub> ist ein natürlicher Bestandteil der Luft und hat ein Treibhauspotential von lediglich Faktor 1 – chemische Kältemittel liegen um ein 1000-faches höher oder sie sind brennbar und die Zerfallsprodukte sind gefährlich für die Umwelt!**

CO<sub>2</sub> kann nicht nur in Klimaanlage, sondern auch zum Betrieb von Wärmepumpen eingesetzt werden. Diese können sowohl effizient kühlen, als auch heizen.



Die Durchsetzung von natürlichem CO<sub>2</sub> als Klimamittel ist ein wichtiger Schritt zur Erreichung der Klimaziele!

**Chemische Kältemittel müssen ihre Zulassung verlieren!**

# KLIMASYSTEME MIT DEM KÄLTEMITTEL CO<sub>2</sub>

## CO<sub>2</sub> Wärmepumpen: Null Emissionen, höchste Energieeffizienz.

Mit natürlichem CO<sub>2</sub> als Kältemittel lassen sich erhebliche Energieeinsparungen im Kühl- und Heizbetrieb erzielen. Denn CO<sub>2</sub> hat einen bis zu 20 % höheren Wirkungsgrad als chemische Kältemittel, dementsprechend wird die Zieltemperatur auch 20 % schneller erreicht. (© UBA Umweltbundesamt - Verbrauchstest 2011)

Besonders geeignet ist CO<sub>2</sub> für die Anwendung in Wärmepumpen.

Durch den Einsatz von CO<sub>2</sub> als Kältemittel benötigen diese Systeme bis zu 75 % weniger Energie als bisherige Systeme.



Begleitet und gefördert wird unsere Forschung von der DBU (Deutsche Bundesstiftung Umwelt).

**MEHR  
REICHWEITE**

**WENIGER  
TREIBHAUSGASE**

Im Bereich der Elektromobilität lässt sich durch die Verwendung des natürlichen Kältemittels CO<sub>2</sub> die Reichweite von Elektrofahrzeugen um bis zu 40 % steigern.

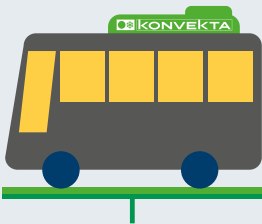
Dabei benötigen CO<sub>2</sub> Wärmepumpensysteme keine Elektro- oder Dieselsatzheizung. Das heißt, es entstehen keine Kosten für die Beheizung des Fahrzeugs und auch keine Abgase.

**DAS ERGEBNIS:** Eine Verbesserung der Luftqualität in den Innenstädten!

**Klimaziele erreichen – mit Hightech »Made in Germany« eine Weltpremiere.**

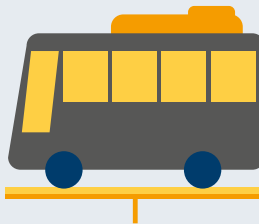
## HEIZ- UND KÜHLSYSTEME IM VERGLEICH AM BEISPIEL OMNIBUSSE

Wärmepumpe CO<sub>2</sub>  
zum Heizen und Kühlen  
**0 % Emission**



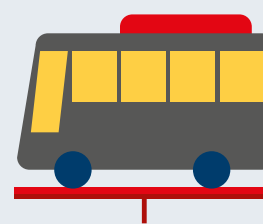
Natürliches Kältemittel CO<sub>2</sub>  
+ 20 % Energieeffizienz

Jährlicher  
Mehrverbrauch  
Elektro-Zusatzheizung  
**21.600 kWh**



Chemisches Kältemittel R134a  
+ 1.200 € Energiekosten

Jährlicher Ausstoß einer  
Diesel-Zusatzheizung  
**68.364.000 mg NOx**  
**7.144 kg CO<sub>2</sub>**



Chemisches Kältemittel R134a  
+ 3.250 € Dieselkosten

**2.700 l  
Diesel**

**60 JAHRE  
INNOVATIONEN**

**FÜR DIE WELT  
VON MORGEN**

Konvekta steht für Umweltschutz und Nachhaltigkeit. Daher gehen wir als weltweit agierender deutscher Hersteller seit über 20 Jahren eigene Wege bei der Entwicklung von effizienter und klimaschonender Kühl- und Heiztechnik.

Mit natürlichem CO<sub>2</sub> als Kältemittel leisten wir einen großen Beitrag für den aktiven Klimaschutz. Unsere Technologien »Made in Germany« kommen in der Fahrzeugbranche zum Einsatz.

**Unsere Forderung an die  
politischen Gremien:**

Machen Sie den Weg frei für  
natürliches CO<sub>2</sub> als Kältemittel –  
als wichtigen Baustein für die  
Klimaziele 2030.



# INNOVATIONSSCHRITTE VON KONVEKTA



- 1991 Entdeckung CO<sub>2</sub> als Kältemittel für mobile Anwendungen
- 1994 Vorstellung der weltweit ersten Fahrzeugklimaanlage mit dem Kältemittel CO<sub>2</sub> (R-744)
- 1996 Das weltweit erste CO<sub>2</sub>-Klimasystem in einem Fahrzeug (Stadtbusse im Linienverkehr)
- 2000 2. Preis im »Europäischen Wettbewerb für eine bessere Umwelt«
- 2000 Teilnahme an der Expo 2000 in Hannover als eines von 300 weltweit ausgewählten Projekten
- 2005 Bahntechnikinnovationspreis des ifv Bahntechnik
- 2007 Erfinder der ersten CO<sub>2</sub>-Wärmepumpe für Fahrzeuge  
**Deutscher Umweltpreis für die Entwicklung einer umweltfreundlichen Klimaanlage**
- 2018 Weltweit erste mobile CO<sub>2</sub>-Wärmepumpe zum Heizen und Kühlen in Serie



# NATÜRLICHES KÄLTEMITTEL CO<sub>2</sub>

# UND DIE KLIMAZIELE RÜCKEN NÄHER

- Die Alternative zu chemischen Kältemitteln heißt: natürliches CO<sub>2</sub>
- CO<sub>2</sub> ist für alle Fahrzeuge und Gebäude geeignet
- CO<sub>2</sub> als Kältemittel entlastet die Umwelt und ist ein Baustein zur Erreichung der Klimaziele 2030
- CO<sub>2</sub> bietet ein enormes Einsparpotential bei Kosten und Wartung für Betreiber bzw. Fahrzeughalter
- Seit Januar 2019 gibt es bis zu 6.500 Euro Förderungen für CO<sub>2</sub> Busklimaanlagen für e-Busse
- Die Politik muss aktiv werden und den Weg frei machen für **CO<sub>2</sub> als Kältemittel** im mobilen Einsatz

## KONVEKTA AG

Am Nordbahnhof 5  
34613 Schwalmstadt  
Germany

[www.konvekta.com](http://www.konvekta.com)

[info@konvekta.com](mailto:info@konvekta.com)  
phone +49 (0) 6691 76-0



**Träger des Deutschen Umweltpreises**  
Laureate of the German Environment Award



**Certified according to**  
**DIN EN ISO 9001 / DIN EN ISO 14001**



**Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier**  
**Printed on 100 % recycled paper**