

# Umwelt

## Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe

### Ergebnisbericht



**2011**

Erscheinungsfolge: jährlich  
Erschienen am 21. Dezember 2012, Tabelle 1.1 korrigiert am 16. Januar 2013  
Artikelnummer: 5324201117004

Weitere Informationen zur Thematik dieser Publikation unter:  
Telefon: +49 (0) 228 – 99643 8950; Fax: +49 (0) 228 – 99643 8963;  
E-Mail: [www.destatis.de/kontakt](http://www.destatis.de/kontakt)

© **Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2012**  
Vervielfältigungen und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

## Allgemeines

A	Klassifikation, Zeichenerklärung, Abkürzungen, Anmerkung . . . . .	3
B	Begriffsbestimmungen . . . . .	4
C	Vorbemerkungen . . . . .	5
D	Ausgewählte Ergebnisse . . . . .	6

## Tabellen

1.1	Verwendung nach Stoffarten . . . . .	7
1.2	Verwendung nach Einsatzbereichen . . . . .	8
1.3	Verwendung als Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen . . . . .	8
1.4	Ein- und Ausfuhr klimawirksamer Stoffe nach Jahren . . . . .	9
1.5	Verwendung nach Einsatzbereichen . . . . .	
1.5.1	Nach Wirtschaftsbereichen in metrischen Tonnen . . . . .	10
1.5.2	Nach Wirtschaftsbereichen in 1 000 Tonnen CO <sub>2</sub> -Äquivalenten . . . . .	11
1.6	Verwendung nach Jahren . . . . .	
1.6.1	Nach Einsatzbereichen in metrischen Tonnen . . . . .	12
1.6.2	Nach Einsatzbereichen in 1 000 Tonnen CO <sub>2</sub> -Äquivalenten . . . . .	13

## Grafiken

1	Verwendung nach Stoffarten . . . . .	14
1.1	In metrischen Tonnen . . . . .	14
1.2	In CO <sub>2</sub> -Äquivalenten . . . . .	14
2	Verwendung nach Wirtschaftsbereichen . . . . .	15
2.1	In metrischen Tonnen . . . . .	15
2.2	In CO <sub>2</sub> -Äquivalenten . . . . .	15

## Anhang

Übersicht bestimmter klimawirksamer Stoffe (Stoffliste)

Fragebogen zur Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe

### A Klassifikation, Zeichenerklärung, Abkürzungen, Anmerkung

#### Klassifikation

Darstellung der Wirtschaftszweige nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008).

#### Zeichenerklärung

- = nichts vorhanden
- 0 = weniger als die Hälfte von 1 in der letzten ausgewiesenen Stelle, jedoch mehr als nichts
- . = Zahlenwert unbekannt oder geheim zu halten
- X = Tabellenfach gesperrt, weil Aussage nicht sinnvoll

#### Abkürzungen

- Abb. = Abbildung
- Abl. = Amtsblatt
- Abs. = Absatz
- bzw. = beziehungsweise
- BGBl. = Bundesgesetzblatt
- BMU = Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- BStatG = Bundesstatistikgesetz
- DIN = Deutsche Industrienorm
- EG = Europäische Gemeinschaft
- EU = Europäische Union
- EWG = Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
- ggf. = gegebenenfalls
- GWP = Global Warming Potential (Treibhauspotenzial)
- H.v. = Herstellung von
- IDEV = Internet Datenerhebung im statistischen Verbund
- Nr. = Nummer
- % = Prozent
- S. = Seite
- T = Tonne
- Tab. = Tabelle
- UBA = Umweltbundesamt
- UStatG = Umweltstatistikgesetz
- XPS = extrudiertes Polystyrol /extrudierter Polystyrol-Hartschaumstoff

#### Anmerkung

Durch das Runden der Zahlen können sich bei der Summierung von Einzelangaben geringfügige Abweichungen in der Endsumme ergeben.

Um die Vergleichbarkeit der CO<sub>2</sub>-Äquivalente (GWP-Wert) darzustellen sind die Werte für die Berichtsjahre 2008 und 2009 rückwirkend an den Stand der CO<sub>2</sub>-Äquivalente nach IPCC – 2010 angepasst worden.

### B Begriffsbestimmungen

#### Blends

sind Gemische bzw. Zubereitungen aus zwei und mehr Stoffen, die mindestens einen klimawirksamen Stoff enthalten. Sie werden zunehmend als Ersatzstoffe für die verbotenen FCKW - vorwiegend als Kältemittel - eingesetzt. Die GWP-Werte/CO<sub>2</sub>-Äquivalente der Blends werden mittels der GWP-Werte/CO<sub>2</sub>-Äquivalente der in ihnen enthaltenen Stoffe ermittelt und fallen daher unterschiedlich aus.

#### Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, H-FKW)

Die Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, H-FKW) gelten als klimawirksame Stoffe. Sie werden in vollhalogenierte (FKW) und teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW) unterschieden.

Die FKW sind Kohlenwasserstoffe, deren Wasserstoffatome vollständig durch Fluoratome ersetzt sind.

H-FKW sind Kohlenwasserstoffe, deren Wasserstoffatome teilweise durch Fluoratome ersetzt werden. Sie besitzen sehr unterschiedliche GWP-Werte/CO<sub>2</sub>-Äquivalente und tragen zur Erwärmung der Erdatmosphäre, d.h. zum sogenannten Treibhauseffekt bei.

#### GWP/CO<sub>2</sub>-Äquivalente (Global Warming Potential)

Treibhausgase verfügen über ein unterschiedliches Erwärmungspotenzial, das sogenannte „Global Warming Potential“ (GWP). Als Richtgröße dient die Klimawirksamkeit von Kohlendioxid (GWP von CO<sub>2</sub> = 1), d. h. die Treibhauspotenziale anderer Stoffe bemessen sich relativ zu CO<sub>2</sub>. Der GWP-Wert/CO<sub>2</sub>-Äquivalent gibt das Treibhauspotenzial eines Stoffes an und damit seinen Beitrag zur Erwärmung der bodennahen Luftschichten.

#### Metrische Tonne

Die metrische Tonne entspricht dem Gewicht von 1 000 Kilogramm.

#### Potenziell emissionsrelevant

Als potenziell emissionsrelevant werden Stoffe bezeichnet, bei denen eine Gefährdung erst bei der Freisetzung auftritt. Diese klimawirksamen Stoffe finden überwiegend Verwendung in geschlossenen Systemen als Treibgas in Sprays, als Treibmittel in Schäumen und Dämmstoffen, als Kältemittel in Kälte- und Klimaanlage und als Feuerlöschmittel.

#### R-Bezeichnungen

sind die gängigen technischen Bezeichnungen für klimawirksame Stoffe. Das R steht für „refrigerant“ (Kältemittel), da diese Stoffe meist als Kältemittel eingesetzt werden. Für die reinen Stoffe werden die R – Bezeichnungen nach DIN 8962 festgelegt. Bei Reinstoffen, z. B. R 134a, verwendet man Kleinbuchstaben zur Kennzeichnung. Die R – Bezeichnungen für Blends werden von ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers Inc.) vergeben. Die Kennzeichnung erfolgt bei den Blends durch Großbuchstaben, z. B. R 404 A.

#### Sonstiges Mittel

Zu sonstigen Mitteln zählen u.a. Erzeugnisse, die bei der Herstellung, Instandhaltung oder Reinigung als Lösemittel oder Löschmittel bei der Befüllung von Feuerlöschgeräten sowie als Ätz- und Schutzgas verwendet werden.

### Treibhausgase

sind alle Stoffe, die direkt oder indirekt zum Treibhauseffekt beitragen. Sie lassen die kurzwelligeren Sonnenstrahlen ungehindert durch die Atmosphäre auf die Erdoberfläche treffen, die sich dadurch erwärmt. Diese Wärmeenergie wird in Form von langwelliger sogenannter terrestrischer - Strahlung wieder in den Weltraum zurückgestrahlt. Die Treibhausgase absorbieren diese Strahlung in der Atmosphäre wobei ebenfalls Wärmeenergie freigesetzt wird, die teilweise in Richtung Erdoberfläche zurückgestrahlt wird. Durch den Prozess kommt es zur Erwärmung der Erdatmosphäre, dem sogenannten Treibhauseffekt, d.h. das Gleichgewicht zwischen Erwärmung und Abkühlung der Erde wird nachhaltig gestört.

Zu den Treibhausgasen gehören neben den Stoffen, die gemäß § 10 Abs. 1 UStatG Gegenstand dieser statistischen Erhebung sind, weitere Stoffe wie Kohlendioxid, Methan, Distickstoffoxid und andere klimawirksame Stoffe.

### C Vorbemerkungen

Die statistische Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe wird vom Statistischen Bundesamt in Zusammenarbeit mit den Statistischen Ämtern der Länder bundesweit bei etwa 13 200 Befragten durchgeführt.

Diese jährliche Erhebung richtet sich an Unternehmen, die bestimmte klimawirksame Stoffe herstellen, ein- oder ausführen oder in Mengen von mehr als 20 Kilogramm pro Stoff und Jahr zur Herstellung, Instandhaltung, Wartung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden. Hierzu zählen ausschließlich Fluorderivate der aliphatischen und cyclischen Kohlenwasserstoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen. Die Stoffe werden insbesondere als Kältemittel, Treibmittel in Aerosolerzeugnissen und bei der Verschäumung von Kunst- und Schaumstoffen verwendet. Die Ergebnisse werden zur Darstellung des Emissionspotenzials dieser Stoffe benötigt.

### Rechtsgrundlage

Umweltstatistikgesetz (UStatG) vom 16. August 2005 (BGBl. I S. 2446), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 11. August 2009 (BGBl. I S. 2723) geändert worden ist, in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 7. September 2007 (BGBl. I S. 2246) geändert worden ist.

Erhoben werden die Angaben zu § 10 Absatz 1 UStatG.

### Änderungen in den Erhebungsinhalten

Nach dem Umweltstatistikgesetz von 1994 wurden bis zum Jahr 2004 neben den klimawirksamen Stoffen auch ozonschichtschädigende Stoffe (FCKW, H-FCKW und FCKW-haltige Blends) erfasst.

Das Ziel, die Verwendung von ozonschichtschädigenden Stoffen einzustellen, ist nahezu erreicht. Die auf internationaler Ebene geregelten Ausstiegsfristen aus Produktion und Verbrauch Ozon abbauender Stoffe werden in Deutschland eingehalten. Aus diesem Grund wurde im aktuellen Umweltstatistikgesetz ab dem Berichtsjahr 2005 auf die Erhebung der ozonschichtschädigenden Stoffe verzichtet. Im Gegenzug wurde die Erhebung der klimawirksamen Stoffe erweitert, hier ist eine statistische Erfassung auf Grund der aktuellen Klimaproblematik und der Kyoto-Reduktionsverpflichtung weiterhin notwendig.

### D Ausgewählte Ergebnisse

Im Jahr 2011 wurden in Deutschland 10 066 Tonnen Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, HFKW) in Unternehmen eingesetzt oder verarbeitet, die als klimawirksame Gase zur Klimaveränderung beitragen. Dies war ein Plus von 182 Tonnen oder knapp 2 % gegenüber dem Vorjahr. Von 2008 bis 2011 wurden im Durchschnitt 9 843 Tonnen dieser klimawirksamen Gase verwendet. Zusätzlich wurden 2008 bis 2011 jährlich 1 081 Tonnen des extrem klimawirksamen Treibhausgases Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) abgesetzt, 5 % mehr als ein Jahr zuvor.

Fluorierte Treibhausgase tragen als klimawirksame Stoffe weltweit zur Erderwärmung bei. Die sogenannten F-Gase sind überwiegend Ersatzstoffe für ozonschichtschädigende Substanzen wie Fluorchlorkohlenwasserstoff (FCKW) und Halone, welche in Deutschland seit 1995 für den Neueinsatz verboten sind. Da die fluorierten Stoffe überwiegend Verwendung in geschlossenen Systemen finden (z. B. als Treibgas in Sprays und als Kältemittel in Klimaanlage) tritt eine Gefährdung erst bei deren Freisetzung auf. Man bezeichnet sie daher als potenziell emissionsrelevant.

Rund 7 521 Tonnen der Fluorkohlenstoffe wurden in der mobilen und stationären Klimatechnik eingesetzt. 5 441 Tonnen entfielen auf die Erstfüllung von Neuanlagen, dies entspricht einem Zuwachs von fast 6 %. Begründet wird dieser Anstieg durch die gute konjunkturelle Lage der Automobilindustrie, die überwiegend das Kältemittel R 134a in Autoklimaanlagen einsetzt. Allein in diesem Wirtschaftsbereich gibt es eine Steigerung von knapp 7 % zu verzeichnen.

Die Nachfrage von klimawirksamen Stoffen, die als Treibmittel zur Herstellung von Kunst-, Schaum- und Dämmstoffen verwendet werden, zeigt einen deutlichen Rückgang zum Vorjahr. Rund 7 % weniger Treibhausgase wurden für die Verwendung von Kunst- und Schaumstoffen eingesetzt. Der Rückgang wird damit begründet, dass große Mengen der F-Gasen mit Stickstoff substituiert werden. Als Treibmittel zur Herstellung des Hartschaumstoffs Polystyrol oder kurz XPS-Schaum wird weiterhin überwiegend der Stoff R 134a (1 141 Tonnen) eingesetzt. XPS-Schäume werden bei der effizienten Sanierung von Altbauten oder bei der Wärmedämmung von Neubauten verwendet.

Um den Einfluss von klimawirksamen Stoffen auf die Erderwärmung zu bewerten, wird deren Treibhauspotenzial („Global-Warming-Potential“) als sogenannter GWP-Wert/CO<sub>2</sub>-Äquivalente berechnet. Dieser ermöglicht einen Vergleich, um wie viel stärker oder schwächer eine bestimmte Menge Treibhausgas im Verhältnis zu der gleichen Menge CO<sub>2</sub> ist. Die GWP-Werte der einzelnen Stoffe wurden vom internationalen UN-Beratergremium IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) festgelegt.

Das in Deutschland am häufigsten verwendete Kältemittel, R 134a, wirkt 1 300 Mal stärker als CO<sub>2</sub> ausgehend von der in 2011 verwendeten Gesamtmenge der fluorierten Treibhausgasen wurden in Deutschland umgerechnet 16,7 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente der klimawirksamen Stoffe verwendet, darunter knapp 9 Millionen Tonnen des Kältemittels R 134a und 3,7 Millionen GWP-gewichtete Tonnen des Gemisches R 404A. Hierbei handelt es sich um ein Stoffgemisch, das überwiegend für die gewerbliche und industrielle Kältetechnik sowie den Tiefkühltransport entwickelt wurde. Die Verwendungsmengen von R 134a stoßen aufgrund ihres Einflusses auf die Klimaänderung zunehmend auf Besorgnis. Die EU-Richtlinie 2006/40/EG über Emissionen aus Klimaanlagen in Kraftfahrzeugen sieht, beginnend ab 2011 mit Übergangsfristen bis 2017, einen schrittweisen Verzicht auf die Verwendung des fluorierten Kältemittels R 134a vor. Für Klimaanlagen in Neuserien von Personenkraftwagen dürfen ab 2011 nur noch Stoffe mit einem GWP-Wert von unter 150 verwendet werden. Ab 2017 gilt dieser Grenzwert für alle Neufahrzeuge.

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2011

1.1 Verwendung nach Stoffarten

Nach Metrischen Tonnen und 1 000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten<sup>1)</sup>

Jahr	Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, HFKW, Blends)							
	Stoffart	Verwendung						
		insgesamt	als Kältemittel			als Treibmittel		sonstiges Mittel
			insgesamt	Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen	bei der Herstellung von Aerosolen	
t								
<b>Metrischen Tonnen</b>								
<b>Insgesamt</b>	10 066,0	7 521,5	5 441,4	275,8	1 804,3	585,5	1 792,1	167,0
FKW	84,2	0,3	•	•	0,2	-	-	84,0
darunter								
R 14	48,3	0,2	•	•	0,1	-	-	48,1
R 116	32,4	-	-	-	-	-	-	32,4
R 318	2,3	-	-	-	-	-	-	2,3
H-FKW	7 579,4	5 118,8	4 214,6	53,8	850,4	585,5	1 792,1	83,0
darunter								
R 23	26,5	20,8	16,3	-	4,5	-	-	5,7
R 134	11,2	11,2	5,4	2,1	3,7	-	-	-
R 134a	6 938,2	5 079,4	4 189,2	51,5	838,7	578,3	•	•
R 143a	2,1	2,1	•	•	2,0	-	-	-
R 152a	245,9	-	-	-	-	•	•	-
R 227ea	89,8	2,5	•	•	0,5	•	18,6	•
R 245fa	95,9	-	-	-	-	•	94,9	•
R 365	33,1	-	-	-	-	-	33,1	-
R 365mfc	132,3	•	•	-	•	-	131,8	-
R 1234yf	0,2	0,2	-	•	•	-	-	-
FKW u. H-FKW zusammen	7 663,6	5 119,1	4 214,7	53,8	850,6	585,5	1 792,1	167,0
Blends	2 402,4	2 402,4	1 226,6	222,1	953,7	-	-	-
darunter								
R 404 A	1 120,9	1 120,9	559,0	71,0	490,9	-	-	-
R 407 A	13,3	13,3	5,3	1,9	6,1	-	-	-
R 407 C	599,3	599,3	341,3	32,8	225,2	-	-	-
R 410 A	268,8	268,8	183,3	7,0	78,5	-	-	-
R 413 A	4,9	4,9	0,2	1,0	3,7	-	-	-
R 417 A	26,2	26,2	7,7	5,1	13,5	-	-	-
R 422 A	12,6	12,6	0,3	7,7	4,6	-	-	-
R 422 D	163,2	163,2	8,7	81,8	72,8	-	-	-
R 437 A	9,2	9,2	0,4	1,2	7,6	-	-	-
R 507	181,4	181,4	119,6	12,6	49,2	-	-	-
<b>1 000 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente<sup>1)</sup></b>								
<b>Insgesamt</b>	16 739,6	13 020,2	8 760,8	623,7	3 635,7	753,5	2 060,4	905,0
FKW	632,3	1,7	•	•	1,1	-	-	630,6
darunter								
R 14	313,7	1,4	•	•	0,8	-	-	312,3
R 116	297,7	-	-	-	-	-	-	297,7
R 318	20,0	-	-	-	-	-	-	20,0
H-FKW	9 974,9	6 886,2	5 657,0	69,5	1 159,6	753,5	2 060,4	274,9
darunter								
R 23	310,4	243,9	191,0	-	52,9	-	-	66,5
R 134	11,2	11,2	5,4	2,1	3,7	-	-	-
R 134a	9 019,2	6 603,2	5 445,9	67,0	1 090,3	751,7	•	•
R 143a	7,8	7,8	•	•	7,6	-	-	-
R 152a	34,4	-	-	-	-	•	•	-
R 227ea	260,3	7,2	•	•	1,5	•	53,8	•
R 245fa	91,1	-	-	-	-	•	90,2	•
R 365	109,2	-	-	-	-	-	109,2	-
R 365mfc	117,7	•	•	-	•	-	117,3	-
R 1234yf	0,0	0,0	-	•	•	-	-	-
FKW u. H-FKW zusammen	10 607,3	6 887,9	5 657,6	69,5	1 160,7	753,5	2 060,4	905,5
Blends	6 132,3	6 132,3	3 103,2	554,2	2 474,9	-	-	-
darunter								
R 404 A	3 654,3	3 654,3	1 822,3	231,5	1 600,5	-	-	-
R 407 A	23,5	23,5	9,3	3,3	10,8	-	-	-
R 407 C	914,5	914,5	520,8	50,1	343,6	-	-	-
R 410 A	463,7	463,7	316,2	12,1	135,3	-	-	-
R 413 A	8,6	8,6	0,4	1,7	6,5	-	-	-
R 417 A	51,3	51,3	15,0	9,9	26,3	-	-	-
R 422 A	31,9	31,9	0,7	19,4	11,7	-	-	-
R 422 D	364,3	364,3	19,5	182,5	162,4	-	-	-
R 437 A	14,5	14,5	0,7	1,9	11,9	-	-	-
R 507	598,5	598,5	394,6	41,6	162,2	-	-	-

1) Stand CO<sub>2</sub>-Äquivalente nach IPCC - 2010

## Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2011

### 1.2 Verwendung nach Einsatzbereichen

Bund  Jahr	Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, HFKW, Blends)							
	insgesamt	Verwendung						sonstiges Mittel
		als Kältemittel			als Treibmittel			
		insgesamt	Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen	bei der Herstellung von Aerosolen	in Vorprodukten zur Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	
<b>Metrische Tonnen</b>								
2008	10 030	7 208	5 411	218	1 579	530	2 188	104
2009	9 390	7 175	4 945	312	1 918	577	1 550	89
2010	9 884	7 287	5 148	335	1 804	561	1 930	105
<b>2011</b>	<b>10 066</b>	<b>7 521</b>	<b>5 441</b>	<b>276</b>	<b>1 804</b>	<b>585</b>	<b>1 792</b>	<b>167</b>
<b>1 000 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente<sup>1)</sup></b>								
2008	16 016	12 408	8 766	491	3 151	598	2 350	660
2009	15 348	12 490	7 986	720	3 769	654	1 677	526
2010	16 149	12 597	8 256	762	3 579	702	2 114	737
<b>2011</b>	<b>16 740</b>	<b>13 020</b>	<b>8 761</b>	<b>624</b>	<b>3 636</b>	<b>754</b>	<b>2 060</b>	<b>905</b>

## Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2011

### 1.3 Verwendung als Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen

Stoffarten  Jahr	Verwendete Stoffe als Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen			
	Montageschäume Polyurethan	Integralschaum	Sonstige Polyurethanschäume	Extrudiertes Polystyrol (XPS)
<b>Metrische Tonnen</b>				
<b>Insgesamt</b>	<b>17 286</b>	<b>102 554</b>	<b>292 105</b>	<b>1 380 177</b>
R 134 a	17 286	4 794	111 465	•
R 143 a	-	-	-	-
R 152 a	-	-	-	•
R 227 ea	-	8 590	9 975	-
R 236 fa	-	-	-	-
R 245 fa	-	28 895	66 050	-
R 365	-	650	32 447	-
R 365 mfc	-	59 625	72 168	-
<b>nach Jahren</b>				
2008	154 231	179 959	211 993	1 642 158
2009	49 147	22 319	109 069	1 369 000
2010	51 617	107 674	371 217	1 399 570
<b>t CO<sub>2</sub>-Äquivalente<sup>1)</sup></b>				
<b>Insgesamt</b>	<b>22 472</b>	<b>113 805</b>	<b>407 884</b>	<b>1 516 225</b>
R 134 a	22 472	6 232	144 905	•
R 143 a	-	-	-	-
R 152 a	-	-	-	•
R 227 ea	-	24 911	28 928	-
R 236 fa	-	-	-	-
R 245 fa	-	27 450	62 748	-
R 365	-	2 145	107 075	-
R 365 mfc	-	53 066	64 230	-
<b>nach Jahren</b>				
2008	200 720	184 134	256 498	1 708 902
2009	63 891	24 804	161 142	1 427 060
2010	67 102	118 280	483 839	1 444 680

1) Stand CO<sub>2</sub>-Äquivalente nach IPCC - 2010

# Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2011

## 1.4 Ein- und Ausfuhr klimawirksamer Stoffe nach Jahren

Nach Stoffgruppen und Stoffarten

Stoffgruppe ----- Stoffart	Einfuhr				Ausfuhr			
	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
<b>metrische Tonnen</b>								
FKW zusammen	33,3	17,8	33,4	49,0	•	•	•	•
H-FKW zusammen	7 273,3	4 809,7	7 504,0	6 966,0	6 440,5	7 494,0	8 463,4	•
darunter								
R 23	18,4	1,4	1,8	15,0	476,3	284,1	35,8	15,3
R 32	•	108,4	•	•	•	•	-	-
R 125	376,5	272,1	•	•	•	•	•	•
R 134a	5 331,2	3 761,3	6 596,9	6 101,7	5 747,0	6 772,2	7 591,9	6 754,3
R 152a	384,1	327,5	342,1	251,7	•	•	2,7	0,6
R 227ea	533,5	•	•	24,5	•	384,7	791,5	987,7
R 245fa	•	24,4	57,4	39,5	•	•	23,6	12,4
FKW u. H-FKW zusammen	7 306,6	4 827,6	7 537,4	7 015,0	6 441,6	7 494,2	8 465,3	7 801,1
Blends zusammen	2 943,1	3 048,7	3 961,0	3 415,5	683,8	696,5	765,3	893,8
darunter								
R 404 A	1 535,7	1 416,6	1 811,1	1 490,4	362,7	325,3	311,6	375,5
R 407 C	683,0	851,2	868,5	722,0	94,3	91,1	91,3	157,2
R 410 A	197,2	210,6	299,1	382,3	56,3	65,6	54,4	61,0
R 417 A	14,8	22,8	50,4	44,9	8,4	7,3	13,8	17,9
R 422 A	7,3	•	36,3	16,4	•	•	17,1	7,5
R 422 D	62,8	119,5	305,6	228,4	•	18,0	46,3	46,1
R 437 A	-	-	27,6	24,5	-	-	•	10,3
R 507	225,4	245,2	409,8	366,9	148,3	187,0	217,6	212,6
<b>Insgesamt</b>	<b>10 249,7</b>	<b>7 876,3</b>	<b>11 498,4</b>	<b>10 430,5</b>	<b>7 125,4</b>	<b>8 190,6</b>	<b>9 230,6</b>	<b>8 695,0</b>
<b>1 000 t - CO<sub>2</sub> Äquivalente<sup>1)</sup></b>								
FKW zusammen	244,7	127,4	243,7	360,8	•	•	•	•
H-FKW zusammen	11 227,5	6 888,8	9 726,6	9 297,5	13 638,5	13 390,3	12 631,6	•
darunter								
R 23	215,7	16,2	20,6	176,0	5 572,2	3 324,5	418,5	178,6
R 32	•	70,4	•	•	•	•	-	-
R 125	1 054,2	761,9	•	•	•	•	•	•
R 134a	6 930,5	4 889,7	8 576,0	7 932,2	7 471,1	8 803,8	9 869,5	8 780,6
R 152a	53,8	45,9	47,9	35,2	•	•	0,4	0,1
R 227ea	1547,2	•	•	71,0	•	1 115,5	2 295,3	2 864,5
R 245fa	•	23,2	54,5	37,6	•	•	22,4	11,8
FKW u. H-FKW zusammen	11 472,2	7 016,2	9 970,3	9 658,3	13 646,2	13 391,5	12 644,7	11 877,6
Blends zusammen	7 540,5	7 606,1	10 198,6	8 669,3	1 958,5	1 989,5	2 163,4	2 455,0
darunter								
R 404 A	5 006,5	4 618,0	5 904,0	4 858,8	1 182,3	1 060,5	1 015,8	1 224,1
R 407 C	1 042,2	1 298,9	1 325,4	1 101,7	143,9	139,1	139,3	239,9
R 410 A	340,2	363,2	515,9	659,5	97,1	113,1	93,8	105,2
R 417 A	14,2	44,6	98,6	87,9	16,4	14,2	27,0	35,0
R 422 A	18,4	•	91,8	41,6	•	•	43,2	19,1
R 422 D	140,2	266,6	682,1	509,7	13,7	40,2	103,4	102,8
R 437 A	-	-	43,3	38,4	-	-	•	16,2
R 507	743,9	809,3	1 352,3	1 210,7	489,5	617,0	718,1	701,6
<b>Insgesamt</b>	<b>19 012,7</b>	<b>14 622,3</b>	<b>20 168,9</b>	<b>18 327,5</b>	<b>15 604,7</b>	<b>15 380,9</b>	<b>14 808,1</b>	<b>14 332,6</b>

1) Stand CO<sub>2</sub>-Äquivalente nach IPCC - 2010

# Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2011

## 1.5 Verwendung nach Einsatzbereichen

### 1.5.1 Nach Wirtschaftsbereichen in metrischen Tonnen

Nr. der Klassifikation	Wirtschaftszweig (WZ - 2008) des Unternehmens	Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, HFKW, Blends)							
		Verwendung							
		insgesamt	als Kältemittel			als Treibmittel		sonstiges Mittel	
			insgesamt	Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen	bei der Herstellung von Aerosolen		in Vorprodukten zur Herstellung von Kunststoff- und Schaumstoffen
metrische Tonnen									
<b>Insgesamt</b>		<b>10 066,0</b>	<b>7 521,5</b>	<b>5 441,4</b>	<b>275,8</b>	<b>1 804,3</b>	<b>585,5</b>	<b>1 792,1</b>	<b>167,0</b>
<b>darunter:</b>									
10	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	14,8	14,8	1,6	3,4	9,8	-	-	-
11	Getränkeherstellung	1,9	1,9	•	•	1,6	-	-	-
20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	1 709,1	105,4	88,4	0,3	16,6	96,8	1 506,9	-
21	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	428,3	•	•	0,6	1,6	•	-	-
22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	228,4	0,7	•	•	0,5	•	227,7	•
23	Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	42,7	•	-	-	•	-	•	-
24	Metallerzeugung und -bearbeitung	16,9	13,5	•	•	11,7	-	•	-
25	Herstellung von Metallerzeugnissen	5,5	5,4	3,0	0,6	1,9	-	•	•
26	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	81,9	12,5	9,3	-	3,2	•	•	69,3
27	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	145,3	141,6	122,4	0,6	18,6	-	•	•
28	Maschinenbau	1 617,4	1 542,7	1 061,7	92,3	388,7	•	•	70,4
29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	3 400,6	3 399,6	3 380,5	0,3	18,8	-	•	•
30	Sonstiger Fahrzeugbau	16,1	16,1	15,4	•	•	-	-	-
31	Herstellung von Möbeln	1,9	•	•	•	•	-	•	-
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	580,5	580,3	259,0	49,8	271,5	-	•	•
35	Energieversorgung	6,2	6,2	0,6	0,6	5,0	-	-	-
43	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	882,5	882,5	373,6	90,6	418,4	-	-	-
45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	474,0	451,9	-	-	451,9	-	•	•
46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	217,7	217,7	100,5	22,4	94,7	-	-	-
47	Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	27,3	27,3	11,2	2,5	13,7	-	-	-
49	Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen	36,9	36,9	-	-	36,9	-	-	-
50	Schifffahrt	0,2	0,2	•	-	•	-	-	-
52	Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr	5,2	5,2	•	•	2,7	-	-	-
68	Grundstücks- und Wohnungswesen	5,4	5,4	•	•	4,8	-	-	-
70	Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung	1,9	1,9	•	•	1,0	-	-	-
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	30,0	30,0	4,9	6,0	19,1	-	-	-
77	Vermietung von beweglichen Sachen	2,0	2,0	-	-	2,0	-	-	-
81	Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau	2,6	2,6	•	•	2,3	-	-	-
82	Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen a.n.g	69,2	•	•	-	•	•	•	-
86	Gesundheitswesen	1,1	1,1	•	-	•	-	-	-
95	Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern	5,9	5,9	2,4	0,6	2,9	-	-	-

# Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2011

## 1.5 Verwendung nach Einsatzbereichen

### 1.5.2 Nach Wirtschaftsbereichen in 1 000 Tonnen - CO<sub>2</sub> Äquivalenten<sup>1)</sup>

Nr. der Klassifikation	Wirtschaftszweig (WZ - 2008) des Unternehmens	Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, HFKW, Blends)							
		Verwendung							
		insgesamt	als Kältemittel			als Treibmittel		sonstiges Mittel	
			insgesamt	Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen	bei der Herstellung von Aerosolen		in Vorprodukten zur Herstellung von Kunststoffen und Schaumstoffen
1 000 t - CO <sub>2</sub> Äquivalente <sup>1)</sup>									
<b>Insgesamt</b>		<b>16 739,5</b>	<b>13 020,1</b>	<b>8 760,8</b>	<b>623,7</b>	<b>3 635,6</b>	<b>753,5</b>	<b>2 060,4</b>	<b>905,5</b>
<b>darunter:</b>									
10	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	38,7	38,7	4,2	8,8	25,6	-	-	-
11	Getränkeherstellung	3,2	3,2	•	•	2,7	-	-	-
20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	2 468,4	441,0	387,1	0,6	53,3	125,1	1 902,2	-
21	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	559,0	•	•	0,9	3,6	•	-	-
22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	118,0	1,1	•	•	0,8	•	116,8	•
23	Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	18,3	•	-	-	•	-	•	-
24	Metallerzeugung und -bearbeitung	29,1	25,1	•	•	20,2	-	•	-
25	Herstellung von Metallerzeugnissen	10,9	10,8	5,8	1,3	3,7	-	•	•
26	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	608,3	54,8	41,3	-	13,5	•	•	553,0
27	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	213,6	208,7	174,9	1,4	32,4	-	•	•
28	Maschinenbau	3 309,0	3 097,0	1 984,9	197,2	914,9	•	•	202,2
29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	4 427,7	4 426,4	4 397,5	0,4	28,5	-	•	•
30	Sonstiger Fahrzeugbau	27,3	27,3	22,2	•	•	-	-	-
31	Herstellung von Möbeln	3,1	•	•	•	•	-	•	-
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	1 316,9	1 316,5	606,8	119,6	590,2	-	•	•
35	Energieversorgung	10,3	10,3	0,8	1,0	8,6	-	-	-
43	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	1 996,0	1 996,0	861,3	205,5	929,1	-	-	-
45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	766,2	622,5	-	-	622,5	-	•	•
46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	477,2	477,2	217,7	50,8	208,8	-	-	-
47	Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	55,7	55,7	22,9	5,0	27,8	-	-	-
49	Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen	48,3	48,3	-	-	48,3	-	-	-
50	Schifffahrt	0,2	0,2	•	-	•	-	-	-
52	Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr	15,3	15,3	•	•	7,3	-	-	-
68	Grundstücks- und Wohnungswesen	8,8	8,8	•	•	7,6	-	-	-
70	Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung	4,0	4,0	•	•	1,7	-	-	-
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	86,2	86,2	14,5	15,6	56,1	-	-	-
77	Vermietung von beweglichen Sachen	3,1	3,1	-	-	3,1	-	-	-
81	Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau	4,6	4,6	•	•	4,1	-	-	-
82	Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen a.n.g	83,5	•	•	-	•	•	•	-
86	Gesundheitswesen	3,2	3,2	•	-	•	-	-	-
95	Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern	13,3	13,3	5,2	1,2	7,0	-	-	-

1) Stand CO<sub>2</sub>-Äquivalente nach IPCC - 2010

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2008 - 2011

1.6 Verwendung nach Jahren

1.6.1 Nach Einsatzbereichen und ausgewählten Wirtschaftszweigen in metrischen Tonnen

Nr. der Klassifikation	Wirtschaftszweig (WZ - 2008) - Einsatzbereich	Jahr			
		2008	2009	2010	2011
		metrischen Tonnen			
<b>Insgesamt</b>					
	Verwendung insgesamt	10 030,1	9 389,9	9 883,6	10 066,0
	davon				
	Kältemittel	7 207,6	7 174,9	7 287,2	7 521,5
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	530,4	576,8	561,1	585,5
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	2 188,3	1 549,5	1 930,1	1 792,1
	Sonstiges Mittel	103,8	88,7	105,2	167,0
<b>darunter</b>					
10	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln				
	Verwendung insgesamt	6,4	14,6	18,7	14,8
	davon				
	Kältemittel	6,4	14,6	18,7	14,8
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	-	-	-	-
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	-	-	-	-
	Sonstiges Mittel	-	-	-	-
20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen				
	Verwendung insgesamt	1 980,0	1 618,4	1 735,4	1 709,1
	davon				
	Kältemittel	53,9	223,5	•	105,4
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	145,1	174,8	111,6	96,8
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	1 780,9	1 220,1	1 574,4	1 506,9
	Sonstiges Mittel	-	-	•	-
22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren				
	Verwendung insgesamt	10,5	325,7	320,2	228,4
	davon				
	Kältemittel	6,2	4,9	6,2	0,7
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	•	•	•	•
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	•	315,9	303,1	227,7
	Sonstiges Mittel	•	•	•	•
27	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen				
	Verwendung insgesamt	99,7	142,2	124,7	145,3
	davon				
	Kältemittel	95,0	136,6	123,5	141,6
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	•	•	-	-
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	-	-	•	•
	Sonstiges Mittel	•	•	•	•
28	Maschinenbau				
	Verwendung insgesamt	1 575,6	1 483,9	1 526,0	1 617,4
	davon				
	Kältemittel	1 566,8	1 477,0	1 511,5	1 542,7
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	•	•	•	•
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	•	•	•	•
	Sonstiges Mittel	2,6	4,6	12,2	70,4
29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen				
	Verwendung insgesamt	3 440,4	2 895,1	3 187,2	3 400,6
	davon				
	Kältemittel	3 440,4	2 895,1	3 187,2	3 399,6
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	-	-	-	-
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	•	-	-	•
	Sonstiges Mittel	•	-	-	•
43	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe				
	Verwendung insgesamt	796,0	834,5	891,6	882,5
	davon				
	Kältemittel	796,0	834,5	891,6	882,5
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	-	-	-	-
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	-	-	-	-
	Sonstiges Mittel	-	-	-	-
45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen				
	Verwendung insgesamt	423,5	647,9	490,6	474,0
	davon				
	Kältemittel	411,4	636,5	474,5	451,9
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	•	•	•	-
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	-	-	-	•
	Sonstiges Mittel	•	•	•	•
46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)				
	Verwendung insgesamt	511,4	230,7	238,9	217,7
	davon				
	Kältemittel	169,4	230,7	238,9	217,7
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	-	-	-	-
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	•	-	-	-
	Sonstiges Mittel	•	-	-	-

**Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2008 - 2011**

## 1.6 Verwendung nach Jahren

 1.6.2 Nach Einsatzbereichen und ausgewählten Wirtschaftszweigen in 1 000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten<sup>1)</sup>

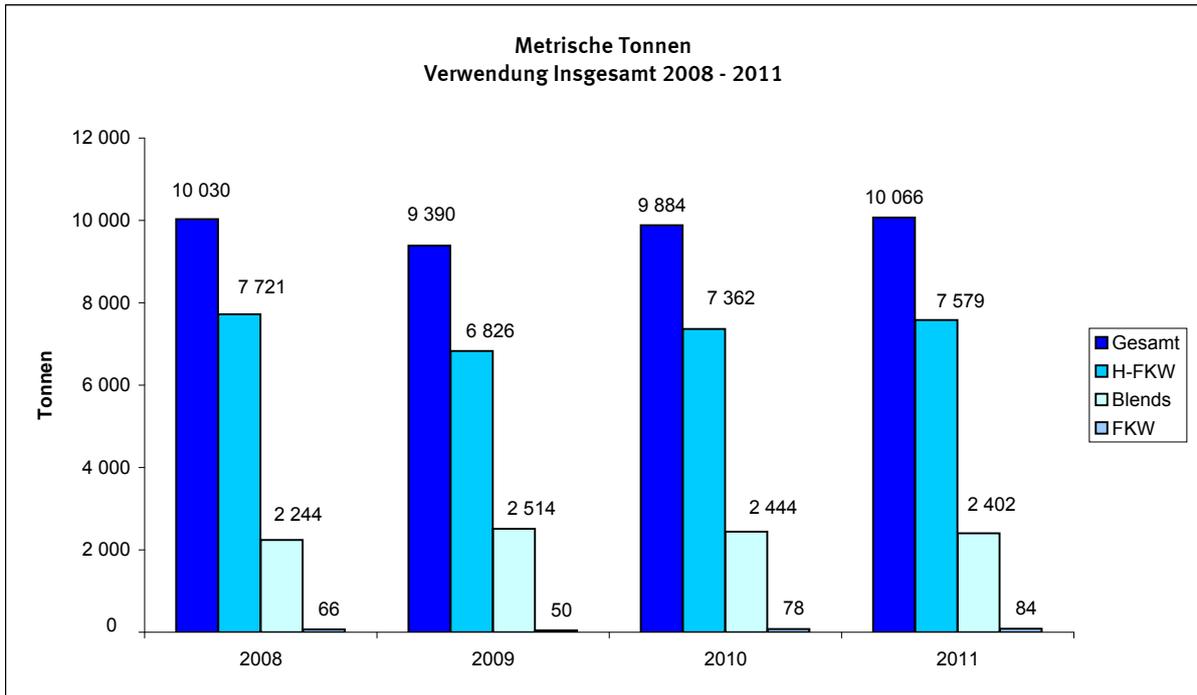
Nr. der Klassifikation	Wirtschaftszweig (WZ - 2008) - Einsatzbereich	Jahr			
		2008	2009	2010	2011
		1 000 t - CO <sub>2</sub> -Äquivalente <sup>1)</sup>			
<b>Insgesamt</b>					
	Verwendung insgesamt	16 016,2	15 348,0	16 149,4	16 739,5
	davon				
	Kältemittel	12 408,0	12 490,3	12 596,6	13 020,1
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	598,3	654,4	701,5	753,5
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	2 350,3	1 676,9	2 113,9	2 060,4
	Sonstiges Mittel	659,7	526,4	737,3	905,5
<b>darunter</b>					
10	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln				
	Verwendung insgesamt	15,6	34,7	43,3	38,7
	davon				
	Kältemittel	15,6	34,7	43,3	38,7
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	-	-	-	-
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	-	-	-	-
	Sonstiges Mittel	-	-	-	-
20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen				
	Verwendung insgesamt	2 599,0	2 084,8	2 342,3	2 468,4
	davon				
	Kältemittel	243,2	367,5	•	441,0
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	115,4	133,1	126,0	125,1
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	2 240,3	1 584,2	1 981,6	1 902,2
	Sonstiges Mittel	-	-	•	-
22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren				
	Verwendung insgesamt	23,2	94,9	124,5	118,0
	davon				
	Kältemittel	10,1	7,2	8,7	1,1
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	•	•	•	•
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	•	81,3	101,5	116,8
	Sonstiges Mittel	•	•	•	•
27	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen				
	Verwendung insgesamt	160,6	255,4	197,8	213,6
	davon				
	Kältemittel	154,5	238,9	183,5	208,7
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	•	•	-	-
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	•	-	•	•
	Sonstiges Mittel	•	•	•	•
28	Maschinenbau				
	Verwendung insgesamt	3 250,2	3 025,7	3 113,1	3 309,0
	davon				
	Kältemittel	3 236,6	3 010,9	3 078,0	3 097,0
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	•	•	•	•
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	•	•	•	•
	Sonstiges Mittel	5,7	11,6	27,3	202,2
29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen				
	Verwendung insgesamt	4 484,4	3 768,2	4 151,1	4 427,7
	davon				
	Kältemittel	4 484,4	3 768,2	4 151,1	4 426,4
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	-	-	-	-
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	•	-	-	•
	Sonstiges Mittel	•	-	-	•
43	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe				
	Verwendung insgesamt	1 829,4	1 991,3	2 026,3	1 996,0
	davon				
	Kältemittel	1 829,4	1 991,3	2 026,3	1 996,0
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	-	-	-	-
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	-	-	-	-
	Sonstiges Mittel	-	-	-	-
45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen				
	Verwendung insgesamt	641,3	930,9	756,3	766,2
	davon				
	Kältemittel	562,5	856,6	651,5	622,5
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	•	•	•	-
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	-	-	-	•
	Sonstiges Mittel	•	•	•	•
46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)				
	Verwendung insgesamt	423,2	498,7	519,9	477,2
	davon				
	Kältemittel	375,3	498,7	519,9	477,2
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	-	-	-	-
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	•	-	-	-
	Sonstiges Mittel	•	-	-	-

 1) Stand CO<sub>2</sub>-Äquivalente nach IPCC - 2010

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe

1 Verwendung nach Stoffarten 2008 - 2011

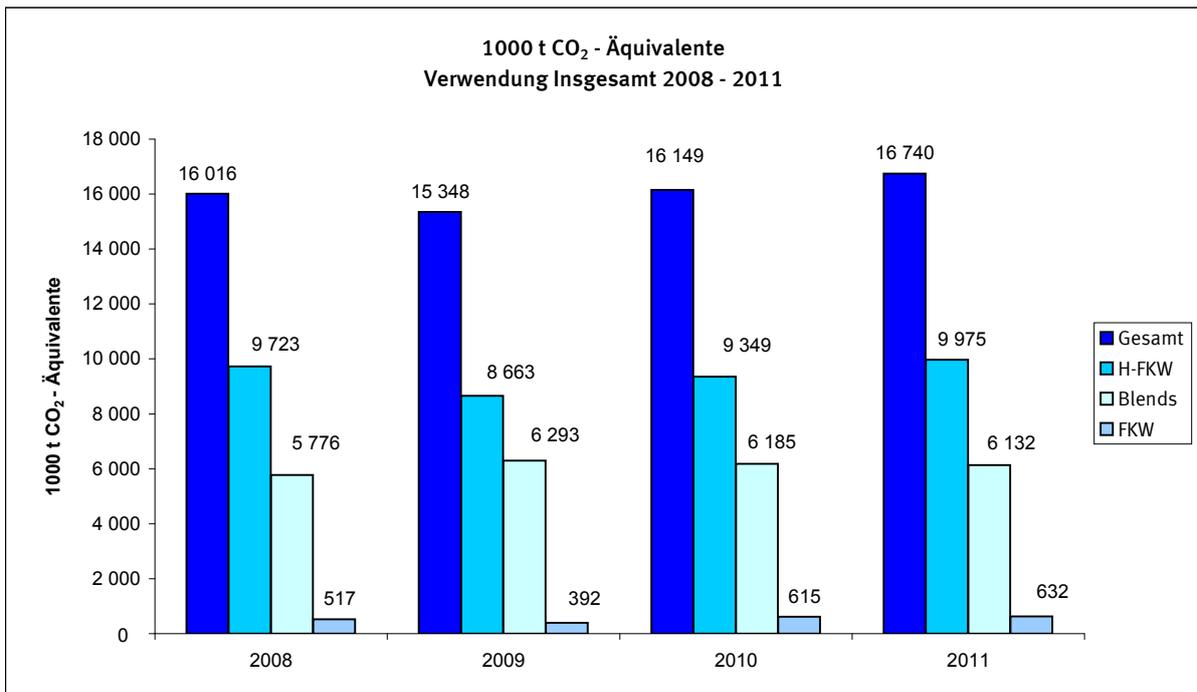
1.1 Metrische Tonnen



Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe

1 Verwendung nach Stoffarten 2008 - 2011

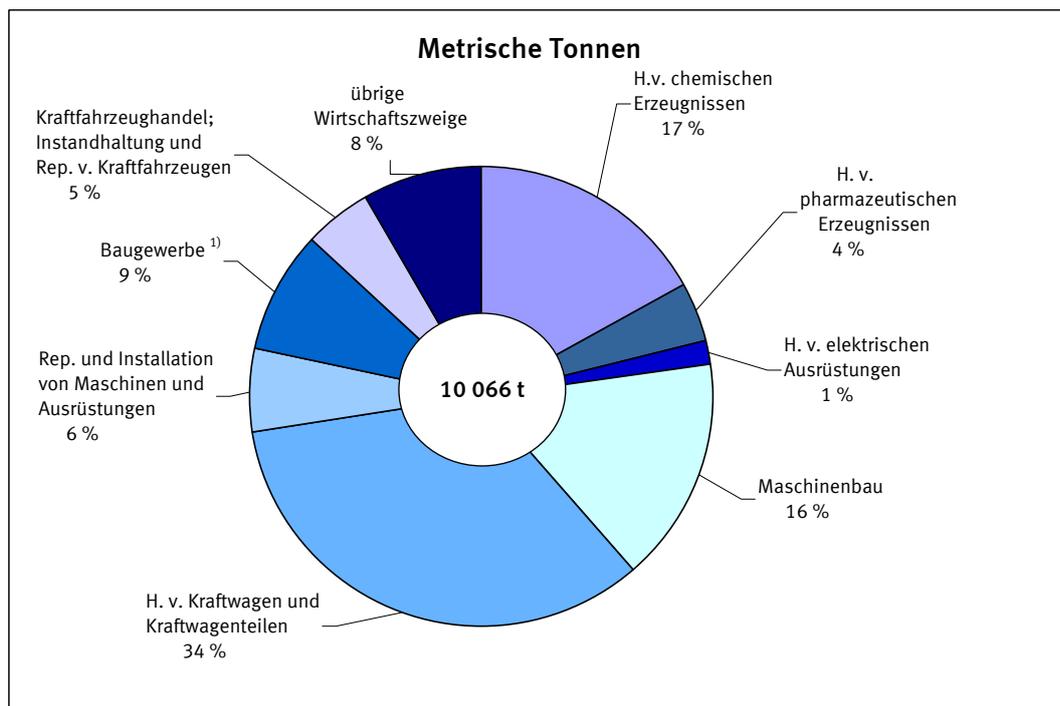
1.2 CO<sub>2</sub> - Äquivalent (Treibhauspotenzial)



Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2011

2 Verwendung nach Wirtschaftszweigen

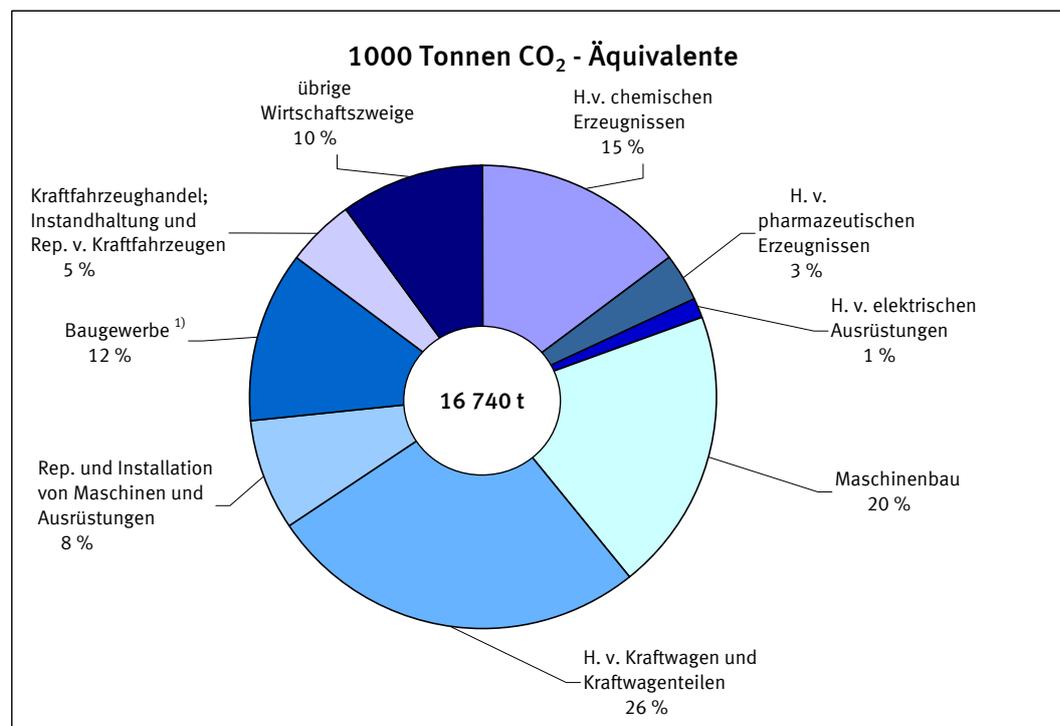
2.1 Metrische Tonnen



Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2011

2 Verwendung nach Wirtschaftszweigen

2.2 1 000 Tonnen CO<sub>2</sub> - Äquivalente



1) Hier handelt es sich überwiegend um Kälte-Klima-Fachbetriebe, die der Klassifikation 43.22.0 «Gas-, Wasser-, Heizungs- sowie Lüftungs- und Klimainstallation» zugerechnet werden.

Bestimmte klimawirksame Stoffe und deren Blends

Stoff	STKZ <sup>1)</sup>	Chemische Bezeichnung / Handelsbezeichnung	Summenformel	GWP <sup>2)</sup>
R 14	9501	: Tetrafluormethan	CF <sub>4</sub>	6 500
R 23	9601	: Trifluormethan	CHF <sub>3</sub>	11 700
R 32	9603	: Difluormethan	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	650
R 41	9605	: Fluormethan	CH <sub>3</sub> F	150
R 43-10mee	9670	: 1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Decafluoropentan	CF <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> CHFCHFCF <sub>3</sub>	1 300
R 116	9506	: Hexafluorethan	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	9 200
R 125	9607	: Pentafluorethan	CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub>	2 800
R 134	9609	: 1,1,2,2-Tetrafluorethan	CHF <sub>2</sub> -CHF <sub>2</sub>	1 000
R 134a	9611	: 1,1,1,2-Tetrafluorethan	CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F	1 300
R 143	9613	: 1,1,2-Trifluorethan	CHF <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> F	300
R 143a	9615	: 1,1,1-Trifluorethan	CH <sub>3</sub> CF <sub>3</sub>	3 800
R 152	9616	: 1,2-Difluorethan	CH <sub>2</sub> F-CH <sub>2</sub> F	43
R 152a	9617	: 1,1-Difluorethan	CH <sub>3</sub> -CHF <sub>2</sub>	140
R 161	9619	: Fluorethan	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F	12
R 218	9511	: Oktafluorpropan	C <sub>3</sub> F <sub>8</sub>	7 000
R 227ca	9621	: 1,1,2,2,3,3,3-Heptafluorpropan	CHF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	2 900
R 227ea	9623	: 1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan	CF <sub>3</sub> CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	2 900
R 236ca	9625	: 1,1,2,2,3,3-Hexafluorpropan	CHF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>	6 300
R 236cb	9627	: 1,2,2,3,3,3-Hexafluorpropan	CH <sub>2</sub> FCF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	1 300
R 236ea	9629	: 1,1,2,3,3,3-Hexafluorpropan	CHF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	1 200
R 236fa	9631	: 1,1,1,3,3,3-Hexafluorpropan	CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub>	6 300
R 245ca	9633	: 1,1,2,2,3-Pentafluorpropan	CHF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> F	560
R 245cb	9635	: 1,1,1,2,2-Pentafluorpropan	CF <sub>3</sub> -CF <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>	560
R 245fa	9637	: 1,1,3,3,3-Pentafluorpropan	CHF <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	950
R 254cb	9639	: 1,1,2,2-Tetrafluorpropan	CHF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	3 300
R 263fb	9641	: 1,1,1-Trifluorpropan	CF <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	3 300
R 272ca	9643	: 2,2-Difluorpropan	CH <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	3 300
R 281ea	9645	: 2-Fluorpropan	CH <sub>3</sub> CHFCH <sub>3</sub>	3 300
R 318	9512	: Octafluorocyclobutan	c-C <sub>4</sub> F <sub>8</sub>	8 700
R 329ccb	9647	: 1,1,1,2,2,3,3,4,4-Nonafluorbutan	CF <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub>	3 300
R 338eea	9649	: 1,1,1,2,3,4,4,4-Oktafluorbutan	CF <sub>3</sub> CHFCHFCF <sub>3</sub>	3 300
R 347ccd	9651	: 1,1,1,2,2,3,3-Heptafluorbutan	CF <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	3 300
R 356ca	9653	: 1,1,1,4,4,4-Hexafluorbutan	CF <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	3 300
R 365	9655	: Pentafluorbutan	C <sub>4</sub> H <sub>5</sub> F <sub>5</sub>	3 300
R 365mfc	9671	: 1,1,1,3,3-Pentafluorbutan	CF <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	890
R 1234yf	9673	: 2,3,3,3,-Tetrafluorprop-1-en	CH <sub>2</sub> =CF-CF <sub>3</sub>	4
R 1234ze	9675	: trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	CHF=CH-CF <sub>3</sub>	6
R 3-10-1 Monofluorbutan	9663		C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> F	3 300
R 3-1-10 Decafluorbutan	9516		C <sub>4</sub> F <sub>10</sub>	7 000
R 4-1-12 Dodecafluorpentan	9521		C <sub>5</sub> F <sub>12</sub>	7 500
R 5-1-14 Tetradecafluorhexan	9526		C <sub>6</sub> F <sub>14</sub>	7 400
R 9-1-18 Perfluordecalin	9528		C <sub>10</sub> F <sub>18</sub>	7 500
R 1316 Hexafluor-1,3-butadien	9529		CF <sub>2</sub> =CF-CF=CF <sub>2</sub>	1

Blends

R 404 A	9801	: z.B. Suva HP 62 (Suva 404A), Reclin 404A, Forane FX 70 (Forane 404A neu), Meforex M 55, Solkane 404A, Isceon 404 A, Klea 404A	R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 44% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 4% R 143a (CH <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> ): 52%	3 260
R 407 A	9804	: z.B. Klea 407A (Klea60), Isceon 407A, Suva 407A	R 32 (CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> ): 20% R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 40% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 40%	1 770
R 407 B	9807	: z.B. Klea 407B (Klea 61)	R 32 (CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> ): 10% R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 70% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 20%	2 285
R 407 C	9810	: z.B. Reclin 407C, HX 3, Forane 407C, Suva AC 9000 (Suva 407C), Klea 407C (Klea 66), Meforex M 95, Isceon 407C, Solkane 407C	R 32 (CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> ): 23% R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 25% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 52%	1 526
R 407 D	9811	: z. B Klea 407D	R 32 (CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> ): 15% R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 15% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 70%	1 428
R 407 E	9812	: z. B Klea 407E	R 32 (CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> ): 25% R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 15% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 60%	1 363
R 410 A	9813	: z. B Genetron AZ 20, Solkane 410A, Reclin 410, Suva 410A, Meforex M 98, Klea 410A, Forane 410A	R 32 (CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> ): 50% R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 50%	1 725
R 410 B	9816	: z.B. Suva 9100	R 32 (CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> ): 45% R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 55 %	1 833
R 413 A	9819	: z.B. Isceon MO49	R 134a (CH <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> F): 88% R 218 (C <sub>3</sub> F <sub>8</sub> ): 9% R 600a (CH(CH <sub>3</sub> )): 3%	1 774
R 417 A	9849	: z.B. Isceon MO59	R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 46,6% R 134a (CH <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> F): 50% R 600 (CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> ): 3,4%	1 955

GWP-Faktor: Treibhauspotenzial eines Stoffes entsprechend der gleichen Menge (Masse) CO<sub>2</sub> Kohlenstoffdioxid GWP-Faktor = 1

<sup>1)</sup> STKZ -Stoffkennziffer

<sup>2)</sup> GWP -Faktor nach IPCC 1996: verbindlich gültig bis einschließlich 2012 für die Berichterstattung nach Kyoto (Quelle: IPCC 2nd Assessment Report, Climate Change 1996)

GWP -Faktor in Verordnung (EG) Nr. 842/2006 basieren auf IPCC 3rd Assessment Report, Climate Change 2001

Bestimmte klimawirksame Stoffe und deren Blends

Blends

Stoff	STKZ <sup>1)</sup>	Chemische Bezeichnung / Handelsbezeichnung	Summenformel	GWP <sup>2)</sup>
R 419 A	9865	: z.B. Forane FX 90	R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 77% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 19% E 170 (CH <sub>3</sub> OCH <sub>3</sub> ): 4 %	2 403
R 421 A	9868		R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 58% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 42%	2 170
R 421 B	9869		R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 85% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 15%	2 575
R 422 A	9866	: z.B. Isceon MO79	R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 85,1% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 11,5% R 600a (CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> ): 3,4%	2 532
R 422 B	9870		R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 55% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 42% R 600a (CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> ): 3%	2 086
R 422 C	9871		R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 82% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 15% R 600a (CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> ): 3%	2 491
R 422 D	9867	: z.B. Isceon MO29	R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 65,1% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 31,5% R 600a (CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> ): 3,4%	2 232
R 423 A	9802	: z.B. Isceon 39TC	R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 52,5% R 227ea (CF <sub>3</sub> CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> ): 47,5%	2 060
R 424 A	9835		R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 50,5% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 47% R 600 (CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> ): 1% R 600a (CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> ): 0,9% R 601a (CH <sub>3</sub> CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> ): 0,6%	2 025
R 427 A	9840	: z. B. Forane FX100 (Forane 427A neu)	R 32 (CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> ): 15% R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 25% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 50% R 143a (CH <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> ): 10%	1 828
R 437 A	9841	: z.B. Isceon MO49Plus	R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 19,5% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 78,5% R 600 (CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> ): 1,4% R 601 (CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> ): 0,6%	1 567
R 438 A	9842	: z.B. Isceon MO99	R 32 (CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> ): 8,5% R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 45% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 44,2% R 600 (CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> ): 1,7% R 601a (CH <sub>3</sub> CH(CH <sub>3</sub> )CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> ): 0,6%	1 890
R 507	9822	: z.B. Suva 507, AZ 50, Solkane 507,Klea 507 Reclin 507, Forane 507, Meforex M 57, Isceon 507,	R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 50% R 143a (CH <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> ): 50%	3 300
R 508 A	9825	: z.B. Klea 508A (R5R3)	R 23 (CHF <sub>3</sub> ): 39% R 116 (C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> ): 61%	10 175
R 508 B	9828	: z.B. Suva 95	R 23 (CHF <sub>3</sub> ): 46% R 116 (C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> ): 54%	10 350
R 32 / R 125	9830	: z. B. Forane FX 80	R 32 (CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> ): 32% R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 68%	2 112
Isceon 89	9846	: z. B. Isceon MO 89	R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 86% R 218 (C <sub>3</sub> F <sub>8</sub> ): 9% R 290 (H <sub>3</sub> C-CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> ): 5%	3 038
R 365 mfc/ R 227ea Gemisch 1	9862	: z. B. Solkane 365/227 93/7	R 227ea (CF <sub>3</sub> CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> ): 7% R 365 mfc (CF <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> ): 93%	1 031
R 365 mfc/ R 227ea Gemisch 2	9863	: z. B. Solkane 365/227 87/13	R 227ea (CF <sub>3</sub> CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub> ): 13% R 365 mfc (CF <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> ): 87%	1 151

GWP-Faktor: Treibhauspotenzial eines Stoffes entsprechend der gleichen Menge (Masse) CO<sub>2</sub> Kohlenstoffdioxid GWP-Faktor = 1

<sup>1)</sup> STKZ -Stoffkennziffer

<sup>2)</sup> GWP -Faktor nach IPCC 1996: verbindlich gültig bis einschließlich 2012 für die Berichterstattung nach Kyoto  
(Quelle: IPCC 2nd Assessment Report, Climate Change 1996)

GWP -Faktor in Verordnung (EG) Nr. 842/2006 basieren auf IPCC 3rd Assessment Report, Climate Change 2001

**Erhebung bestimmter klimawirksamer  
Stoffe für das Jahr 2012**

10C

Name des Amtes  
Org. Einheit  
Straße + Hausnummer  
PLZ, Ort

Bei Fensterbriefumschlag: postalische Anschrift der befragenden Behörde

Rücksendung bitte bis XXXXXXXXXX 2013

Ansprechpartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Name:

Telefon oder E-Mail:

Sie erreichen uns über

Telefon: XXXXXXXXXX XX-Durchwahl  
Xxxx-XXXXXX XXXXXX-XXXXXXXX -XXXX  
XXXXXX XXXXXXXXXXXXXXX -XXXX

Telefax: XXXXXXXXXXX-XXXXX

E-Mail: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX@XXXXXXXXX.de

Falls Anschrift oder Firmierung nicht mehr zutreffen, bitte auf Seite 2 korrigieren.

**online** Ihre Daten können Sie auch online unter [www-idev.destatis.de](http://www-idev.destatis.de) melden. Die Zugangsinformationen hierfür erhalten Sie auf Anfrage per E-Mail unter [xxxxxxxx.xxxxxxx@xxxxxxxx.de](mailto:xxxxxxxx.xxxxxxx@xxxxxxxx.de) oder telefonisch unter XXXXXXX XXXXX-XXXX.

**Beachten Sie:**

Machen Sie bitte alle Angaben für das **Gesamtunternehmen** (einschließlich aller produzierenden und nicht produzierenden Teile). Als Unternehmen gilt die kleinste rechtliche Einheit, die aus handels- und/oder steuerrechtlichen Gründen Bücher führt und bilanziert. Rechtlich selbstständige Tochtergesellschaften, Betriebsführungsgesellschaften usw. müssen getrennt berichten. Zweigniederlassungen im Ausland werden nicht einbezogen. Die Fragen im Abschnitt „Allgemeine Angaben“ dienen zur Klärung des Kreises der zu Befragenden.

Rechtsgrundlagen und weitere rechtliche Hinweise entnehmen Sie der beigelegten Unterlage, die Bestandteil dieses Fragebogens ist. Bitte beachten Sie bei der Beantwortung der Fragen die Erläuterungen zu **1** bis **10** in der separaten Unterlage.

**Vielen Dank für Ihre Mitarbeit.**

\_\_\_\_\_ 10C  
Identnummer

**A Allgemeine Angaben**

1 Haben Sie im Jahr 2012 bestimmte klimawirksame Stoffe hergestellt, aus dem bzw. in das Ausland ein- oder ausgeführt? **1** bis **3** **7**

Ja   Bitte tragen Sie die jeweilige Gesamtmenge des entsprechenden Stoffes in Abschnitt B ein. Anschließend weiter mit Frage A 2.

Nein   Bitte weiter mit Frage A 2.

2 Haben Sie im Jahr 2012 bestimmte klimawirksame Stoffe **unmittelbar selbst** als Kältemittel (bei der Erstfüllung von Neuanlagen, Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen oder Instandhaltung von bestehenden Anlagen) oder als Treibmittel bzw. als sonstiges Mittel bei der Herstellung, Instandhaltung oder Reinigung von Erzeugnissen verwendet? **4** bis **6** **10**

Ja   Bitte weiter mit Frage A 2.1.

Nein   Die Befragung Ihres Unternehmens ist abgeschlossen. Bitte senden Sie den Fragebogen an das Statistische Amt zurück.

2.1 Haben Sie mindestens einen klimawirksamen Stoff in der Größenordnung von **mehr als 20 kg** pro Stoff und Jahr verwendet? **4** bis **7**

Ja   Bitte tragen Sie die jeweilige Gesamtmenge des entsprechenden Stoffes als  
– Kältemittel in Abschnitt C,  
– Treibmittel oder sonstiges Mittel in Abschnitt D ein.  
Ergänzen Sie fehlende R-Bezeichnungen mit den jeweiligen Mengenangaben.

Nein   Die Befragung Ihres Unternehmens ist abgeschlossen. Bitte senden Sie den Fragebogen an das Statistische Amt zurück.





**Erhebung bestimmter klimawirksamer  
Stoffe für das Jahr 2012**

10C

**E Verwendung als Treibmittel bei der Herstellung  
bestimmter Kunst- und Schaumstoffe im Jahr 2012**

Identnummer \_\_\_\_\_

Auszufüllen von allen Unternehmen, die im Jahr 2012 klimawirksame Stoffe von mehr als 20 kg als Treibmittel in Vorprodukten zur Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen verwendet haben. Deutschland hat sich als Vertragsstaat der UN-Klimarahmenkonvention verpflichtet, die Berichtsanforderungen zu Emissionen, die in den Artikeln 5, 7 und 8 des Kyoto Protokolls inhaltlich und methodisch formuliert sind, zu erfüllen. Im Zusammenhang mit den internationalen Vereinbarungen zum Klimaschutz sind identische Informationen zu den Treibhausgasemissionen gleichfalls an die Europäische Kommission zu übermitteln (Entscheidung Nr. 280/2004/EG). Die Unterscheidung nach vier Schaumarten ist wegen des unterschiedlichen Emissionsverhaltens in den einzelnen Schaumstoffanwendungen erforderlich. Das Umweltbundesamt (UBA) berechnet aus den verwendeten Mengen die pro Jahr entstandenen Emissionen, die Ergebnisse werden für die Erfüllung der Berichtspflicht benötigt.

Bitte teilen Sie die unter Abschnitt D in Spalte „Unmittelbar selbst verwendete Stoffe als Treibmittel in Vorprodukten zur Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen“ angegebenen Gesamt-mengen der Stoffe (R-Bezeichnungen) auf die einzelnen Schaumstoffanwendungen auf.

Bitte senden Sie den Fragebogen an das Statistische Amt zurück.

Stoffe <b>7</b> R-Bezeichnung	Stoff- kenn- ziffer	Unmittelbar selbst verwendete Stoffe als Treibmittel in Vorprodukten zur Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen <b>5</b>			
		Montageschaum Polyurethan	Integralschaum	Sonstiger Polyurethanschaum	Extrudiertes Polystyrol (XPS)
kg pro Stoff					
<i>Weitere ( Falls bekannt, geben Sie bitte die einzelne R-Bezeichnung an. )</i>					
<b>Insgesamt</b>	<b>9999</b>				

## Unterrichtung nach § 17 Bundesstatistikgesetz

### Zweck, Art und Umfang der Erhebung

Die jährliche Erhebung richtet sich an Unternehmen, die bestimmte klimawirksame Stoffe herstellen, ein- oder ausführen oder in Mengen von mehr als 20 Kilogramm pro Stoff und Jahr zur Herstellung, Instandhaltung, Wartung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden. Hierzu zählen ausschließlich Fluorderivate der aliphatischen und cyclischen Kohlenwasserstoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen. Die Stoffe werden insbesondere als Kältemittel, Treibmittel in Aerosol-erzeugnissen und bei der Verschäumung von Kunst- und Schaumstoffen verwendet. Die Ergebnisse werden zur Darstellung des Emissionspotenzials dieser Stoffe benötigt.

### Rechtsgrundlagen

Umweltstatistikgesetz (UStatG) vom 16. August 2005 (BGBl. I S. 2446), das zuletzt durch Artikel 5 Absatz 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist, in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 7. September 2007 (BGBl. I S. 2246) geändert worden ist.

Erhoben werden die Angaben zu § 10 Absatz 1 UStatG.

Die Auskunftspflicht ergibt sich aus § 14 Absatz 1 UStatG in Verbindung mit § 15 BStatG. Nach § 14 Absatz 2 Nummer 7 UStatG sind die Inhaberinnen/Inhaber oder die Leitungen der genannten Unternehmen auskunftspflichtig.

Nach § 15 Absatz 6 BStatG haben Widerspruch und Anfechtungsklage gegen die Aufforderung zur Auskunftserteilung keine aufschiebende Wirkung.

### Geheimhaltung

Die erhobenen Einzelangaben werden nach § 16 BStatG grundsätzlich geheim gehalten. Nur in ausdrücklich gesetzlich geregelten Ausnahmefällen dürfen Einzelangaben übermittelt werden.

Eine Übermittlung der erhobenen Angaben ist nach § 16 Absatz 1 UStatG in Verbindung mit § 16 Absatz 4 BStatG an die fachlich zuständigen obersten Bundes- und Landesbehörden in Form von Tabellen mit statistischen Ergebnissen zulässig, auch soweit Tabellenfelder nur einen einzigen Fall ausweisen.

Nach § 16 Absatz 5 UStatG dürfen an das Umweltbundesamt zur Erfüllung europa- und völkerrechtlicher Pflichten der Bundesrepublik Deutschland zur Emissionsberichterstattung, jedoch nicht zur Regelung von Einzelfällen, vom Statistischen Bundesamt Tabellen mit statistischen Ergebnissen übermittelt werden, auch soweit Tabellenfelder nur einen einzigen Fall ausweisen.

Nach § 16 Absatz 6 BStatG ist es auch zulässig, den Hochschulen oder sonstigen Einrichtungen mit der Aufgabe unabhängiger wissenschaftlicher Forschung für die Durchführung wissenschaftlicher Vorhaben Einzelangaben zur Verfügung zu stellen, wenn diese so anonymisiert sind, dass sie nur mit einem unverhältnismäßig großen Aufwand an Zeit, Kosten und Arbeitskraft den Befragten oder Betroffenen zugeordnet werden können.

Die Pflicht zur Geheimhaltung besteht auch für Personen, die Empfänger von Einzelangaben sind.

### Hilfsmerkmale, laufende Nummern/Ordnungnummern, Löschung und Statistikregister

Name, Bezeichnung und Anschrift der Unternehmen sowie Name, Telefonnummer und E-Mail-Adresse der für eventuelle Rückfragen zur Verfügung stehenden Person sind Hilfsmerkmale, die lediglich der technischen Durchführung der Erhebung dienen. Die Fragebogen mit den Hilfsmerkmalen werden nach Abschluss der jeweiligen Erhebung vernichtet bzw. gelöscht.

Die verwendete Identnummer dient der Unterscheidung der in die Erhebung einbezogenen Unternehmen und der rationalen Aufbereitung der Erhebung. Sie besteht aus einer laufenden, frei vergebenen, jedoch länderspezifischen Nummer. Name und Anschrift der Auskunftspflichtigen und die Identnummer sowie der wirtschaftliche Schwerpunkt der Tätigkeit werden zur Führung des Unternehmensregisters für statistische Verwendungszwecke (Statistikregister) verwendet. Rechtsgrundlagen hierfür sind § 13 BStatG und die Verordnung (EG) Nr. 177/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Februar 2008 (ABl. L 61 vom 5.3.2008, S. 6).

## Erläuterungen zum Fragebogen

- 1** Als **Herstellung** gilt ausschließlich die Produktion der Stoffe an sich.
- 2** **Ausgangsstoffe:** Stoffe, die zur Herstellung anderer chemischer Erzeugnisse bestimmt sind und dabei vollständig vernichtet oder umgewandelt werden. Sie werden als nicht emissionsrelevant angesehen.
- 3** **Ein- oder Ausfuhr** ist der grenzüberschreitende Warenverkehr der Bundesrepublik Deutschland mit dem Ausland für die betreffenden Stoffe als solche oder in Zubereitungen. Stoffe, die in Zubereitungen (Blends) enthalten sind, bitte ggf. sorgfältig schätzen. Nicht anzugeben sind Stoffe und Zubereitungen, die in einem ein- oder ausgeführten Fertigerzeugnis (z. B. Kunst- und Schaumstoffe, Spraydosen, Kälte- und Klimaanlageanlagen) bereits enthalten sind.

Ihr Unternehmen gilt als **Verwender**, falls Sie die Stoffe **unmittelbar selbst** als

### **4** Kältemittel in Anlagen einfüllen.

Anlagenbeispiele:

- Haushaltskühlgeräte und Wärmepumpen
- gewerbliche Kühl- und Kälteanlagen
- Industriekälteanlagen
- Transportkälteanlagen (Kühl-LKW, Kühlwaggons, Kühlschiffe u. Ä.)
- Fahrzeugklimaanlagen
- Gebäude- und Raumklimaanlagen

### **5** Treibmittel einsetzen, z. B. bei der Herstellung von

- Aerosolerzeugnissen (in Medizinalsprays, Kältesprays, Schmier- und Gleitsprays u. Ä.; keine Montageschäume),
- Vorprodukten für Kunst- und Schaumstoffe (z. B. Schaumstoffkomponenten, Montageschaumsprays).

### **6** sonstiges Mittel einsetzen, z. B.

- bei der Herstellung, Instandhaltung oder Reinigung von Erzeugnissen,
- als Ätzgas; Schutzgas (bei der Herstellung von Magnesium u. Ä.),
- als Füllgas in Druckspeichern (z. B. in Hydraulikkreisläufen wie Federungs-, Stabilisierungs- und Bremssystemanwendungen)

- als Lösemittel oder Löschmittel bei der Befüllung von Feuerlöschgeräten und/oder -anlagen
- als Mittel zur Bekämpfung von Schädlingen (in Mühlen, Lagerräumen u. Ä.)

Als **Eigenverwendung** gilt auch, wenn eine Fremdfirma tätig wird, Sie aber als auftraggebende Firma die Stoffe bereit stellen.

### Zur Verwendung zählen nicht

- der Bestand an Stoffen in solchen Anlagen.
  - Handel, Verkauf, Entsorgung, Vernichtung, Zurückgewinnung und Aufbereitung der Stoffe.
- 7** Als **klimawirksame Stoffe** gelten ausschließlich Fluoride der aliphatischen und cyclischen Kohlenwasserstoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen mit den allgemeinen Summenformeln  $C_nF_{2n+2}$  mit  $n = 1, 2, \dots, 6$  (perfluorierte Alkane – **FKW**) und  $C_nH_mF_{2n+2-m}$  mit  $n = 1, 2, \dots, 6$  und  $0 < m < 2n+2$  (teilfluorierte Alkane – **H-FKW**).

**Zu den klimawirksamen Stoffen** zählen nicht Kohlenwasserstoffe wie z. B. Propan (R 290), Butan (R 600) und anorganische Stoffe wie Ammoniak (R 717), Wasser (R 718) und Kohlendioxid (R 744).

- 8** Zur **Erstfüllung von Neuanlagen** zählen auch Anlagenänderungen (Erweiterung, Neuaufbau, Umbau u. Ä.), außer Umrüstungen. Es sind die Mengen an Kältemitteln zu erfassen, die Sie unmittelbar selbst in diese Geräte oder Anlagen neu einfüllen. Alte Kältemittelmengen, die bereits vor Anlagenänderung enthalten waren und im Anschluss nur wieder zurückgeführt werden, sind nicht anzugeben.
- 9** Bei der **Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen** sind die Mengen an Kältemitteln zu erfassen, die Sie unmittelbar selbst im Anschluss an eine Umrüstung (Austausch des Kältemittels) in die umgerüsteten Geräte oder Anlagen einfüllen.
- 10** **Ohne Erst-/Neufüllung, Instandhaltung und Wartung durch Fremdfirmen.**