

## Umwelt

### Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe Ergebnisbericht



**2013**

Erscheinungsfolge: jährlich  
Erschienen am 16. Dezember 2014  
Artikelnummer: 5324201137004

Ihr Kontakt zu uns:  
[www.destatis.de/kontakt](http://www.destatis.de/kontakt)  
Telefon: +49 (0) 228/99643-8950

© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2014  
Vervielfältigung 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 Bundesländern . . . . .	8
1.3	Verwendung nach Einsatzbereichen . . . . .	9
1.4	Verwendung als Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen . . . . .	9
1.5	Ein- und Ausfuhr klimawirksamer Stoffe nach Jahren . . . . .	10
1.6	Verwendung nach Einsatzbereichen . . . . .	
1.6.1	Nach Wirtschaftsbereichen in metrischen Tonnen . . . . .	11
1.6.2	Nach Wirtschaftsbereichen in 1 000 Tonnen CO <sub>2</sub> -Äquivalenten . . . . .	12
1.7	Verwendung nach Jahren . . . . .	
1.7.1	Nach Einsatzbereichen in metrischen Tonnen . . . . .	13
1.7.2	Nach Einsatzbereichen in 1 000 Tonnen CO <sub>2</sub> -Äquivalenten . . . . .	14

## Grafiken

1	Verwendung nach Stoffarten . . . . .	
1.1	In metrischen Tonnen . . . . .	15
1.2	In CO <sub>2</sub> -Äquivalenten . . . . .	15
2	Verwendung nach Wirtschaftsbereichen . . . . .	
2.1	In metrischen Tonnen . . . . .	16
2.2	In CO <sub>2</sub> -Äquivalenten . . . . .	16

## 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
- BMUB = Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
- BStatG = Bundesstatistikgesetz
- DIN = Deutsche Industrienorm
- EU = Europäische Union
- 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 2009 bis 2012 rückwirkend an den Stand der CO<sub>2</sub>-Äquivalente nach IPCC – 2007 - verbindlich gültig bis einschließlich 2013 - 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 kurzwelligen 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 14 000 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 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 13 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749) 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 2013 wurden in Deutschland 9 145 Tonnen Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, HFKW) in Unternehmen verarbeitet. 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 Klimaanlageanlagen) tritt eine Gefährdung erst bei deren Freisetzung auf. Man bezeichnet sie daher als potenziell emissionsrelevant.

Gut 6 897 Tonnen der Fluorkohlenwasserstoffen (75 %) wurden in der mobilen und stationären Kälte- und Klimatechnik eingesetzt. Der überwiegende Teil, nämlich 4 815 Tonnen, entfielen auf die Erstfüllung von Neuanlagen. Im Vergleich zum Vorjahr ist ein deutlicher Rückgang (- 558 Tonnen) festzustellen. In den Autoklimaanlagen wird überwiegend das Kältemittel R 134a eingesetzt.

Der Einsatz von klimawirksamen Stoffen, als Treibmittel bei der Herstellung von Kunst-, Schaum- und Dämmstoffen zeigt wie bereits im Vorjahr einen deutlichen Rückgang. Insgesamt wurden 1 471 Tonnen F-Gase in diesem Bereich verarbeitet, das sind über 5,4 % weniger gegenüber dem Berichtsjahr 2012. Überwiegend wird der Stoff R 134a (922 Tonnen) zur Herstellung des Hartschaumstoffs Polystyrol oder kurz XPS-Schaum verwendet. XPS-Schäume werden bei der effizienten Sanierung von Altbauten oder der Wärmedämmung von Neubauten eingesetzt.

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> (Kohlendioxid) 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 1 430 Mal stärker als CO<sub>2</sub>. Ausgehend von der in 2013 verwendeten Gesamtmenge der fluorierten Treibhausgase wurden in Deutschland umgerechnet knapp 17 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente der klimawirksamen Stoffe verwendet, darunter knapp 8,9 Millionen Tonnen des Kältemittels R 134a und 3,9 Millionen GWP-gewichtete Tonnen des Gemisches R 404 A. Hierbei handelt es sich um ein Stoffgemisch, das überwiegend für die gewerbliche und industrielle Kältetechnik sowie den Tiefkühltransport entwickelt wurde. Das Gemisch hat mit einem GWP-Wert von 3 922 ein sehr hohes Treibhauspotenzial. Die Verwendungsmengen von R 134a stoßen aufgrund ihres Einflusses auf die Klimaänderung zunehmend auf Besorgnis. Die EU-Richtlinie 2006/40/EG über Emissionen aus Klimaanlageanlagen in Kraftfahrzeugen sieht, beginnend ab 2011 mit Übergangsfristen bis 2017, einen schrittweisen Verzicht auf die Verwendung des fluorierten Kältemittels R 134a vor. Für Klimaanlageanlagen 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.

Das stärkste bisher bekannte Treibhausgas ist Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>). Es trägt in einem Zeithorizont von 100 Jahren 22 800 Mal stärker zum Treibhauseffekt bei als CO<sub>2</sub>. Die 2013 abgesetzte Menge von 812,5 Tonnen entspricht umgerechnet 18,5 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente.

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2013

1.1 Verwendung nach Stoffarten

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

Stoffart	Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, HFKW, Blends)							
	insgesamt	davon						sonstiges Mittel
		als Kältemittel			als Treibmittel			
		zusammen	davon		davon		bei der Herstellung von Aerosolen	
Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen		Instandhaltung von bestehenden Anlagen					
<b>Metrischen Tonnen</b>								
<b>Deutschland</b>	9 144,8	6 896,5	4 815,4	222,1	1 859,0	616,5	1 471,0	160,9
FKW	91,5	•	-	-	•	•	-	91,3
darunter								
R 14	52,2	•	-	-	•	•	-	52,0
R 116	33,8	-	-	-	-	-	-	33,8
R 318	4,3	-	-	-	-	-	-	4,3
H-FKW	6 861,0	4 722,2	3 839,2	46,6	836,4	616,3	1 452,9	69,6
darunter								
R 23	16,2	9,0	4,4	•	•	-	-	7,2
R 134	20,4	20,4	8,7	1,4	10,3	-	-	-
R 134a	6 217,9	4 679,0	3 819,2	45,0	814,8	612,0	921,5	5,4
R 143a	4,2	4,2	•	•	4,1	-	-	-
R 152a	236,4	•	-	-	•	•	•	-
R 227ea	53,3	•	2,1	•	1,2	-	5,2	•
R 245fa	47,0	0,9	•	•	•	-	46,1	-
R 365mfc	135,1	•	-	•	-	-	125,0	•
R 1234yf	1,7	1,7	1,5	-	0,2	-	-	-
FKW u. H-FKW zusammen	6 952,4	4 722,2	3 839,2	46,6	836,5	616,5	1 452,9	160,9
Blends	2 192,4	2 174,3	976,2	175,6	1 022,5	-	•	-
darunter								
R 404 A	993,6	993,6	408,4	60,6	524,6	-	-	-
R 407 A	14,7	14,7	5,7	1,1	7,8	-	-	-
R 407 C	534,8	534,8	263,9	30,2	240,8	-	-	-
R 410 A	330,9	330,9	223,6	6,1	101,2	-	-	-
R 413 A	1,2	1,2	0,2	0,1	0,9	-	-	-
R 417 A	20,8	20,8	10,0	3,0	7,7	-	-	-
R 422 A	9,7	9,7	0,2	3,7	5,9	-	-	-
R 422 D	148,8	148,8	9,2	59,5	80,1	-	-	-
R 437 A	7,8	7,8	0,4	0,7	6,6	-	-	-
R 507	106,1	106,1	51,5	8,8	45,9	-	-	-
<b>1 000 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente<sup>1)</sup></b>								
<b>Deutschland</b>	16 923,0	13 405,4	8 375,2	594,3	4 435,9	876,5	1 531,0	1 110,0
FKW	844,7	•	-	-	•	•	-	843,1
darunter								
R 14	386,1	•	-	-	•	•	-	384,6
R 116	412,7	-	-	-	-	-	-	412,7
R 318	44,7	-	-	-	-	-	-	44,7
H-FKW	9 550,5	6 897,1	5 562,0	67,4	1 267,8	875,5	1 511,0	266,9
darunter								
R 23	239,9	133,7	65,2	•	•	-	-	106,2
R 134	22,5	22,5	9,6	1,6	11,3	-	-	-
R 134a	8 891,5	6 690,9	5 461,4	64,3	1 165,2	875,1	1 317,7	7,8
R 143a	19,0	19,0	•	•	18,2	-	-	-
R 152a	29,3	•	-	-	•	•	•	-
R 227ea	171,5	•	6,6	•	3,9	-	16,8	•
R 245fa	48,4	0,9	•	-	•	-	47,5	-
R 365mfc	107,3	•	-	•	-	-	99,3	•
R 1234yf	0,0	0,0	0,0	-	0,0	-	-	-
FKW u. H-FKW zusammen	10 395,2	6 897,7	5 562,0	67,4	1 268,3	876,5	1 511,0	1 110,0
Blends	6 527,8	6 507,7	2 813,3	526,9	3 167,6	-	•	-
darunter								
R 404 A	3 897,0	3 897,0	1 601,8	237,7	2 057,4	-	-	-
R 407 A	30,9	30,9	12,1	2,3	16,5	-	-	-
R 407 C	948,7	948,7	468,1	53,5	427,1	-	-	-
R 410 A	691,0	691,0	466,8	12,8	211,4	-	-	-
R 413 A	2,4	2,4	0,3	0,2	1,9	-	-	-
R 417 A	48,7	48,7	23,5	7,1	18,1	-	-	-
R 422 A	30,6	30,6	0,6	11,5	18,5	-	-	-
R 422 D	406,0	406,0	25,2	162,3	218,5	-	-	-
R 437 A	14,0	14,0	0,7	1,4	12,0	-	-	-
R 507	423,0	423,0	205,2	35,0	182,8	-	-	-

<sup>1)</sup> Stand CO<sub>2</sub>-Äquivalente nach IPCC 2007: laut Beschlüssen in Durban verbindlich gültig ab dem Berichtsjahr 2013 für die Emissionsberichterstattung, Quelle: IPCC 4th Assessment Report Climate Change 2007

# Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2013

## 1.2 Verwendung nach Bundesländern

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

Bundesland	Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, HFKW, Blends)							
	insgesamt	davon					als Treibmittel	sonstiges Mittel
		als Kältemittel			als Treibmittel	sonstiges Mittel		
		zusammen	Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen				
<b>Metrischen Tonnen</b>								
Deutschland	9 144,8	6 896,5	4 815,4	222,1	1 859,0	2 087,4	160,9	
Baden-Württemberg	1 367,7	1 283,0	956,5	36,0	290,6	52,4	•	
Bayern	2 257,7	2 172,7	1 732,4	41,1	399,2	72,8	12,3	
Berlin	75,3	75,3	19,1	3,9	52,3	-	-	
Brandenburg	67,5	67,5	23,7	1,9	41,8	-	-	
Bremen	21,5	21,4	5,5	0,4	15,6	-	•	
Hamburg	98,4	98,4	37,7	2,0	58,8	-	-	
Hessen	416,5	408,8	297,0	11,9	99,8	•	•	
Mecklenburg-Vorpommern	70,1	70,1	38,6	2,5	28,9	-	-	
Niedersachsen	2 239,7	1 144,0	924,1	32,3	187,6	1 095,6	•	
Nordrhein-Westfalen	681,6	662,1	279,2	42,5	340,5	•	•	
Rheinland-Pfalz	543,4	154,8	76,8	8,0	70,0	•	•	
Saarland	41,8	41,4	8,9	2,9	29,6	-	•	
Sachsen	542,2	443,0	322,9	18,0	102,0	41,5	•	
Sachsen-Anhalt	414,7	90,7	37,7	4,2	48,7	•	•	
Schleswig-Holstein	166,5	117,4	42,5	12,0	62,8	•	•	
Thüringen	140,5	46,1	12,9	2,5	30,7	•	•	
<b>1 000 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente<sup>1)</sup></b>								
Deutschland	16 923,0	13 405,4	8 375,2	594,3	4 435,9	2 407,5	1 110,0	
Baden-Württemberg	2 724,4	2 488,5	1 613,3	92,1	783,1	64,7	•	
Bayern	4 006,8	3 798,4	2 808,9	105,2	884,2	98,1	110,4	
Berlin	155,9	155,9	49,5	11,1	95,2	-	-	
Brandenburg	139,3	139,3	46,5	5,3	87,4	-	-	
Bremen	54,0	54,0	14,6	1,2	38,1	-	•	
Hamburg	227,1	227,1	84,8	4,9	137,4	-	-	
Hessen	768,4	758,2	502,7	30,5	225,0	•	•	
Mecklenburg-Vorpommern	187,1	187,1	85,5	7,8	93,8	-	-	
Niedersachsen	3 591,8	2 103,2	1 534,2	89,9	479,1	1 488,5	•	
Nordrhein-Westfalen	1 593,8	1 509,6	627,7	109,4	772,5	•	•	
Rheinland-Pfalz	907,7	352,0	175,7	22,9	153,3	•	•	
Saarland	111,0	108,4	23,7	8,7	76,0	-	•	
Sachsen	1 474,0	896,6	592,7	52,7	251,1	17,7	•	
Sachsen-Anhalt	239,9	214,1	74,9	11,0	128,3	•	•	
Schleswig-Holstein	428,7	303,1	104,7	35,3	163,2	•	•	
Thüringen	313,2	110,1	35,7	6,2	68,2	•	•	

1) Stand CO<sub>2</sub>-Äquivalente nach IPCC 2007: laut Beschlüssen in Durban verbindlich gültig ab dem Berichtsjahr 2013 für die Emissionsberichtserstattung, Quelle: IPCC 4th Assessment Report Climate Change 2007

## Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2013

### 1.3 Verwendung nach Einsatzbereichen

Deutschland — Jahr	Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, HFKW, Blends)							
	insgesamt	davon						sonstiges Mittel
		als Kältemittel			als Treibmittel			
		zusammen	davon			davon		
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>								
2010	9 884	7 287	5 148	335	1 804	561	1 930	105
2011	10 066	7 521	5 441	276	1 804	585	1 792	167
2012	9 847	7 562	5 373	269	1 921	597	1 555	132
<b>2013</b>	<b>9 145</b>	<b>6 897</b>	<b>4 815</b>	<b>222</b>	<b>1 859</b>	<b>616</b>	<b>1 471</b>	<b>161</b>
<b>1 000 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente<sup>1)</sup></b>								
2010	18 379	14 483	9 392	912	4 180	773	2 207	916
2011	19 002	14 970	9 974	745	4 250	829	2 114	1 090
2012	18 277	14 690	9 500	750	4 440	849	1 737	1 002
<b>2013</b>	<b>16 923</b>	<b>13 405</b>	<b>8 375</b>	<b>594</b>	<b>4 436</b>	<b>877</b>	<b>1 531</b>	<b>1 110</b>

## Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2013

### 1.4 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>Deutschland</b>	<b>11 020</b>	<b>83 716</b>	<b>431 755</b>	<b>944 460</b>
R 134 a	11 020	6 807	112 176	791 500
R 152 a	-	-	•	•
R 227 ea	-	2 178	3 034	-
R 245 fa	-	27 226	18 920	-
R 365 mfc	-	47 505	77 530	-
R 1234 ze	-	-	-	•
R 365mfc/R227ea Gemisch 1	-	-	•	-
R 365mfc/R227ea Gemisch 2	-	-	•	-
<b>nach Jahren</b>				
2010	51 617	107 674	371 217	1 399 570
2011	17 286	102 554	292 105	1 380 177
2012	10 143	54 942	233 085	1 257 120
<b>2013</b>	<b>11 020</b>	<b>83 716</b>	<b>431 755</b>	<b>944 460</b>
<b>t CO<sub>2</sub>-Äquivalente<sup>1)</sup></b>				
<b>Deutschland</b>	<b>15 759</b>	<b>82 509</b>	<b>296 329</b>	<b>1 136 416</b>
R 134 a	15 759	9 734	160 412	1 131 845
R 152 a	-	-	•	•
R 227 ea	-	7 013	9 769	-
R 245 fa	-	28 043	19 488	-
R 365 mfc	-	37 719	61 559	-
R 1234 ze	-	-	-	•
R 365mfc/R227ea Gemisch 1	-	-	•	-
R 365mfc/R227ea Gemisch 2	-	-	•	-
<b>nach Jahren</b>				
2010	73 812	115 859	437 751	1 579 456
2011	24 719	111 619	316 847	1 660 657
2012	14 504	53 917	249 592	1 418 817
<b>2013</b>	<b>15 759</b>	<b>82 509</b>	<b>296 329</b>	<b>1 136 416</b>

1) Stand CO<sub>2</sub>-Äquivalente nach IPCC 2007: laut Beschlüssen in Durban verbindlich gültig ab dem Berichtsjahr 2013 für die Emissionsberichtserstattung, Quelle: IPCC 4th Assessment Report Climate Change 2007

# Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2010 - 2013

## 1.5 Ein- und Ausfuhr klimawirksamer Stoffe nach Jahren

Nach Stoffgruppen und Stoffarten

Stoffgruppe ----- Stoffart	Einfuhr				Ausfuhr			
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013
<b>metrische Tonnen</b>								
<b>Deutschland</b>	<b>11 498,4</b>	<b>10 430,5</b>	<b>12 468,5</b>	<b>12 018,0</b>	<b>9 230,6</b>	<b>8 695,0</b>	<b>9 617,6</b>	<b>8 922,0</b>
FKW zusammen	33,4	49,0	41,7	49,9	•	•	•	•
H-FKW zusammen	7 504,0	6 966,0	8 112,5	7 637,9	8 463,4	•	8 695,8	8 047,9
darunter								
R 23	1,8	15,0	10,6	16,0	35,8	15,3	1,4	1,3
R 32	•	•	•	•	-	-	-	-
R 125	•	•	•	•	•	•	•	-
R 134a	6 596,9	6 101,7	7 354,4	6 689,3	7 591,9	6 754,3	7 890,9	7 014,1
R 152a	342,1	251,7	199,5	257,3	2,7	0,6	•	0,6
R 227ea	•	24,5	•	25,3	791,5	987,7	767,3	962,9
R 245fa	57,4	39,5	20,6	45,4	23,6	12,4	•	29,1
FKW u. H-FKW zusammen	7 537,4	7 015,0	8 154,2	7 687,7	8 465,3	7 801,1	8 695,9	8 047,9
Blends zusammen	3 961,0	3 415,5	4 314,3	4 330,3	765,3	893,8	921,7	874,1
darunter								
R 404 A	1 811,1	1 490,4	1 912,0	1 947,8	311,6	375,5	359,1	309,5
R 407 C	868,5	722,0	1 026,3	941,2	91,3	157,2	155,8	154,0
R 410 A	299,1	382,3	577,3	671,6	54,4	61,0	98,5	115,5
R 417 A	50,4	44,9	40,7	28,9	13,8	17,9	13,3	14,3
R 422 A	36,3	16,4	10,9	10,5	17,1	7,5	5,1	5,5
R 422 D	305,6	228,4	208,5	167,8	46,3	46,1	42,4	35,8
R 437 A	27,6	24,5	18,7	13,4	•	10,3	6,1	4,4
R 507	409,8	366,9	399,1	409,5	217,6	212,6	237,7	225,5
<b>1 000 t - CO<sub>2</sub>-Äquivalente<sup>1)</sup></b>								
<b>Deutschland</b>	<b>23 249,4</b>	<b>21 119,5</b>	<b>25 099,0</b>	<b>24 607,6</b>	<b>16 605,5</b>	<b>16 072,2</b>	<b>16 832,1</b>	<b>16 018,3</b>
FKW zusammen	302,9	448,3	398,4	466,4	•	•	•	•
H-FKW zusammen	10 741,3	10 301,2	11 721,0	11 056,6	13 986,9	•	13 811,2	13 213,5
darunter								
R 23	26,0	222,7	157,1	236,1	529,4	226,0	20,7	18,5
R 32	•	•	•	•	-	-	-	-
R 125	•	•	•	•	•	•	•	-
R 134a	9 433,6	8 725,4	10 516,8	9 565,7	10 856,4	9 658,6	11 284,0	10 030,2
R 152a	42,4	31,2	24,7	31,9	0,3	0,1	•	0,1
R 227ea	•	78,8	•	81,5	2 548,6	3 180,5	2 470,6	3 100,7
R 245fa	59,1	40,7	21,2	46,8	24,3	12,8	•	29,9
FKW u. H-FKW zusammen	11 044,2	10 749,5	12 119,4	11 523,0	14 002,0	13 123,0	13 811,7	13 214,0
Blends zusammen	12 205,3	10 370,0	12 979,6	13 084,6	2 603,5	2 949,2	3 020,4	2 804,3
darunter								
R 404 A	7 102,2	5 844,8	7 498,0	7 639,4	1 221,9	1 472,5	1 408,2	1 213,7
R 407 C	1 540,6	1 280,7	1 820,5	1 669,7	161,9	278,9	276,3	273,2
R 410 A	624,3	798,1	1 205,0	1 402,3	113,5	127,3	205,6	241,3
R 417 A	118,3	105,4	95,4	67,8	32,4	42,0	31,1	33,6
R 422 A	114,0	51,6	34,4	33,1	53,7	23,7	16,1	17,2
R 422 D	833,9	623,2	569,0	457,8	126,4	125,7	115,7	97,6
R 437 A	49,8	44,3	33,7	24,1	•	18,7	11,0	7,9
R 507	1 633,0	1 462,0	1 590,5	1 632,0	867,2	847,2	947,4	898,6

1) Stand CO<sub>2</sub>-Äquivalente nach IPCC 2007: laut Beschlüssen in Durban verbindlich gültig ab dem Berichtsjahr 2013 für die Emissionsberichtserstattung, Quelle: IPCC 4th Assessment Report Climate Change 2007

# Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2013

## 1.6 Verwendung nach Einsatzbereichen

### 1.6.1 Nach Wirtschaftsbereichen in metrischen Tonnen

Nr. der Klassifikation	Wirtschaftszweig (WZ - 2008) des Unternehmens	Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, HFKW, Blends)							sonstiges Mittel
		insgesamt	davon						
			als Kältemittel			als Treibmittel			
			zusammen	davon		davon			
Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen		bei der Herstellung von Aerosolen	in Vorprodukten zur Herstellung von Kunststoffen und Schaumstoffen				
metrische Tonnen									
<b>Deutschland</b>		<b>9 144,8</b>	<b>6 896,5</b>	<b>4 815,4</b>	<b>222,1</b>	<b>1 859,0</b>	<b>616,5</b>	<b>1 471,0</b>	<b>160,9</b>
<b>darunter:</b>									
10	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	12,4	12,4	2,8	1,5	8,0	-	-	-
11	Getränkeherstellung	0,8	0,8	•	•	0,5	-	-	-
20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	1 182,8	28,6	6,5	2,3	19,8	•	1 070,6	•
21	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	477,6	2,0	•	•	2,0	•	-	-
22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	351,4	2,1	•	•	2,0	-	349,3	-
23	Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	37,1	•	-	•	•	-	•	-
24	Metallerzeugung und -bearbeitung	15,0	11,3	•	•	9,8	-	•	-
25	Herstellung von Metallerzeugnissen	4,8	4,7	•	•	1,7	-	-	•
26	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	103,3	26,8	21,4	•	•	-	-	76,6
27	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	100,2	98,1	81,9	0,7	15,6	•	-	•
28	Maschinenbau	1 540,6	1 478,8	995,6	68,0	415,2	•	4,5	•
29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	3 009,1	3 008,3	2 988,5	3,5	16,3	•	-	•
30	Sonstiger Fahrzeugbau	•	•	•	-	•	-	-	•
31	Herstellung von Möbeln	•	•	•	•	•	-	-	-
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	593,8	593,8	244,2	41,5	308,1	-	-	-
35	Energieversorgung	4,2	4,2	0,6	0,4	3,1	-	-	-
43	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	875,4	875,1	352,7	80,4	442,0	•	-	•
45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	427,8	405,7	-	-	405,7	•	-	•
46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	206,8	206,8	76,5	13,8	116,5	-	-	-
47	Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	22,7	22,7	7,1	2,3	13,3	-	-	-
49	Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen	31,9	31,9	-	-	31,9	-	-	-
50	Schifffahrt	1,0	1,0	-	-	1,0	-	-	-
52	Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr	10,6	10,6	•	•	6,0	-	-	-
68	Grundstücks- und Wohnungswesen	19,6	19,6	•	•	19,5	-	-	-
70	Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung	0,8	0,8	•	•	0,7	-	-	-
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	5,1	5,1	•	•	1,5	-	-	-
77	Vermietung von beweglichen Sachen	1,3	1,3	-	-	1,3	-	-	-
81	Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau	4,3	4,3	•	•	3,5	-	-	-
82	Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen a.n.g	64,9	•	•	-	•	•	•	-
86	Gesundheitswesen	0,6	0,6	•	-	•	-	-	-
95	Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern	6,4	6,4	1,6	0,4	4,4	-	-	-

# Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2013

## 1.6 Verwendung nach Einsatzbereichen

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

Nr. der Klassifikation	Wirtschaftszweig (WZ - 2008) des Unternehmens	Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, HFKW, Blends)							
		insgesamt	davon						sonstiges Mittel
			als Kältemittel			als Treibmittel			
			zusammen	davon		davon		in Vorprodukten zur Herstellung von Kunststoffen und Schaumstoffen	
Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen		bei der Herstellung von Aerosolen					
1 000 t - CO <sub>2</sub> Äquivalente <sup>1)</sup>									
<b>Deutschland</b>		<b>16 923,0</b>	<b>13 405,4</b>	<b>8 375,2</b>	<b>594,3</b>	<b>4 435,9</b>	<b>876,5</b>	<b>1 531,0</b>	<b>1 110,0</b>
<b>darunter:</b>									
10	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln	35,0	35,0	6,8	4,2	24,0	-	-	-
11	Getränkeherstellung	1,7	1,7	•	•	1,2	-	-	-
20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	1 697,2	108,5	20,5	9,4	78,7	•	1 452,8	•
21	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	685,5	5,5	•	•	5,4	•	-	-
22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	54,8	3,3	•	•	3,1	-	51,5	-
23	Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	10,0	•	-	•	•	-	•	-
24	Metallerzeugung und -bearbeitung	28,3	24,3	•	•	20,2	-	•	-
25	Herstellung von Metallerzeugnissen	11,7	11,7	•	•	4,2	-	-	•
26	Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	893,9	130,7	103,5	•	•	-	-	763,2
27	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	181,8	176,1	143,6	1,8	30,7	•	-	•
28	Maschinenbau	3 517,6	3 354,5	2 008,7	175,5	1 170,3	•	-	•
29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	4 312,7	4 311,6	4 275,9	5,5	30,3	•	-	•
30	Sonstiger Fahrzeugbau	•	•	•	-	•	-	-	•
31	Herstellung von Möbeln	•	•	•	•	•	-	-	-
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	1 449,1	1 449,1	584,8	113,3	751,0	-	-	-
35	Energieversorgung	9,3	9,3	1,4	1,2	6,8	-	-	-
43	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	2 351,6	2 351,3	943,7	219,9	1 187,7	•	-	•
45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	777,5	614,3	-	-	614,3	•	-	•
46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	537,9	537,9	194,6	35,4	307,9	-	-	-
47	Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	57,1	57,1	17,1	5,6	34,4	-	-	-
49	Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen	48,0	48,0	-	-	48,0	-	-	-
50	Schifffahrt	1,9	1,9	-	-	1,9	-	-	-
52	Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr	35,1	35,1	•	•	20,4	-	-	-
68	Grundstücks- und Wohnungswesen	33,5	33,5	•	•	33,4	-	-	-
70	Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung	2,1	2,1	•	•	1,6	-	-	-
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	15,5	15,5	•	•	4,3	-	-	-
77	Vermietung von beweglichen Sachen	2,4	2,4	-	-	2,4	-	-	-
81	Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen	9,1	9,1	•	•	7,5	-	-	-
82	Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen a.n.g	87,2	•	•	-	•	•	•	-
86	Gesundheitswesen	1,3	1,3	•	-	•	-	-	-
95	Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern	15,3	15,3	3,4	1,0	10,9	-	-	-

1) Stand CO<sub>2</sub>-Äquivalente nach IPCC 2007: laut Beschlüssen in Durban verbindlich gültig ab dem Berichtsjahr 2013 für die Emissionsberichtserstattung, Quelle: IPCC 4th Assessment Report Climate Change 2007

# Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2010 - 2013

## 1.7 Verwendung nach Jahren

### 1.7.1 Nach Einsatzbereichen und ausgewählten Wirtschaftszweigen in metrischen Tonnen

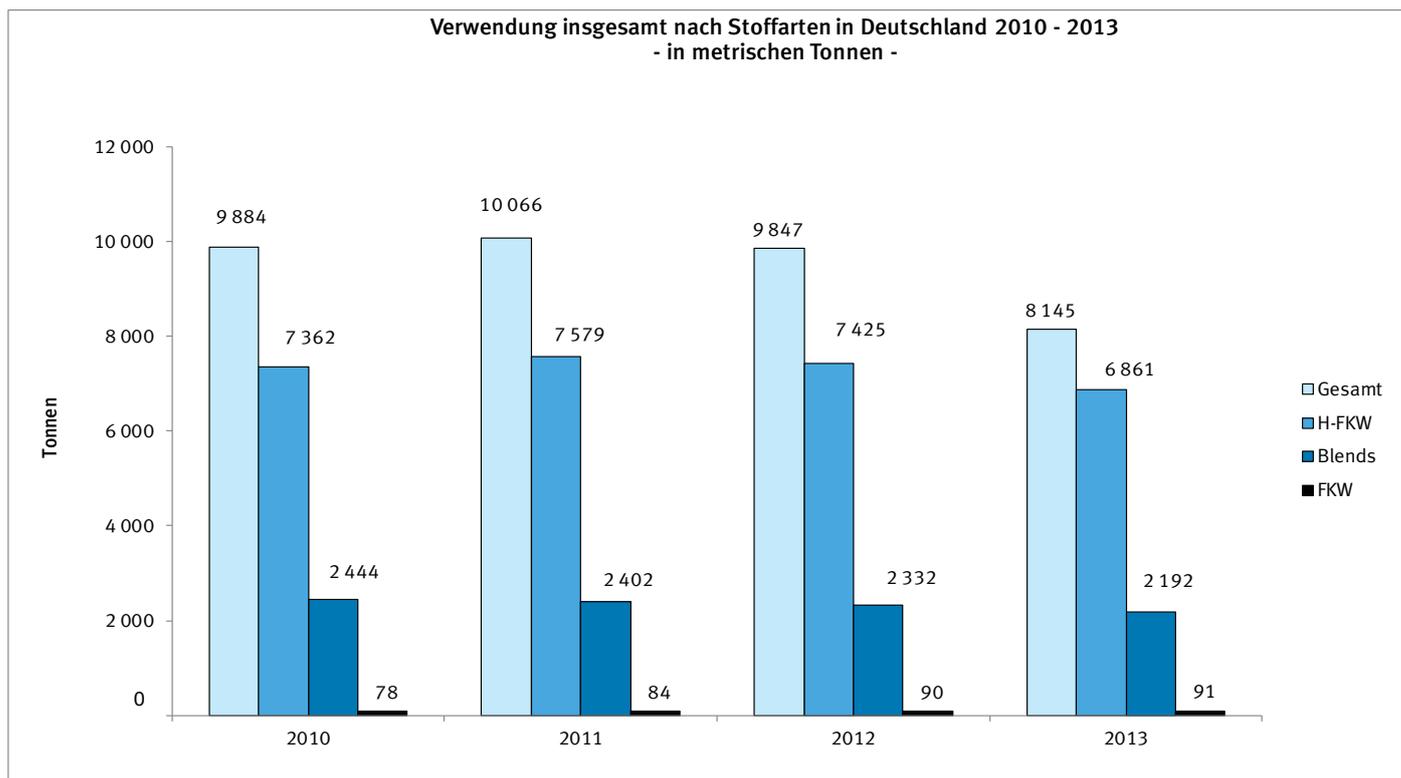
Nr. der Klassifikation	Wirtschaftszweig (WZ - 2008) - Einsatzbereich	Jahr			
		2010	2011	2012	2013
		metrischen Tonnen			
<b>Deutschland</b>		9 883,6	10 066,0	9 846,9	9 144,8
davon					
Kältemittel		7 287,2	7 521,5	7 562,2	6 896,5
Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen		561,1	585,5	597,3	616,5
Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen		1 930,1	1 792,1	1 555,3	1 471,0
Sonstiges Mittel		105,2	167,0	132,1	160,9
<b>darunter</b>					
10	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln				
	Verwendung insgesamt	18,7	14,8	10,4	12,4
	davon				
	Kältemittel	18,7	14,8	10,4	12,4
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	-	-	-	-
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	-	-	-	-
	Sonstiges Mittel	-	-	-	-
20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen				
	Verwendung insgesamt	1 735,4	1 709,1	1 377,3	1 182,8
	davon				
	Kältemittel	•	105,4	46,4	28,6
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	111,6	96,8	87,4	•
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	1 574,4	1 506,9	1 243,5	1 070,6
	Sonstiges Mittel	•	-	-	•
22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren				
	Verwendung insgesamt	320,2	228,4	272,4	351,4
	davon				
	Kältemittel	6,2	0,7	1,1	2,1
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	•	•	-	-
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	303,1	227,7	271,3	349,3
	Sonstiges Mittel	•	•	-	-
27	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen				
	Verwendung insgesamt	124,7	145,3	154,1	100,2
	davon				
	Kältemittel	123,5	141,6	153,2	98,1
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	-	-	-	•
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	•	•	•	-
	Sonstiges Mittel	•	•	•	•
28	Maschinenbau				
	Verwendung insgesamt	1 526,0	1 617,4	1 555,9	1 540,6
	davon				
	Kältemittel	1 511,5	1 542,7	1 519,1	1 478,8
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	•	•	•	•
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	•	•	•	4,5
	Sonstiges Mittel	12,2	70,4	•	•
29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen				
	Verwendung insgesamt	3 187,2	3 400,6	3 351,8	3 009,1
	davon				
	Kältemittel	3 187,2	3 399,6	3 351,0	3 008,3
	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	891,6	882,5	891,3	875,4
	davon				
	Kältemittel	891,6	882,5	891,3	875,1
	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	490,6	474,0	549,6	427,8
	davon				
	Kältemittel	474,5	451,9	527,6	405,7
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	•	-	-	•
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	-	•	-	-
	Sonstiges Mittel	•	•	•	•
46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)				
	Verwendung insgesamt	238,9	217,7	293,2	206,8
	davon				
	Kältemittel	238,9	217,7	293,2	206,8
	Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	-	-	-	-
	Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	-	-	-	-
	Sonstiges Mittel	-	-	-	-

**Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2010 - 2013**
**1.7 Verwendung nach Jahren**
**1.7.2 Nach Einsatzbereichen und ausgewählten Wirtschaftszweigen in 1 000 Tonnen CO<sub>2</sub> Äquivalenten<sup>1)</sup>**

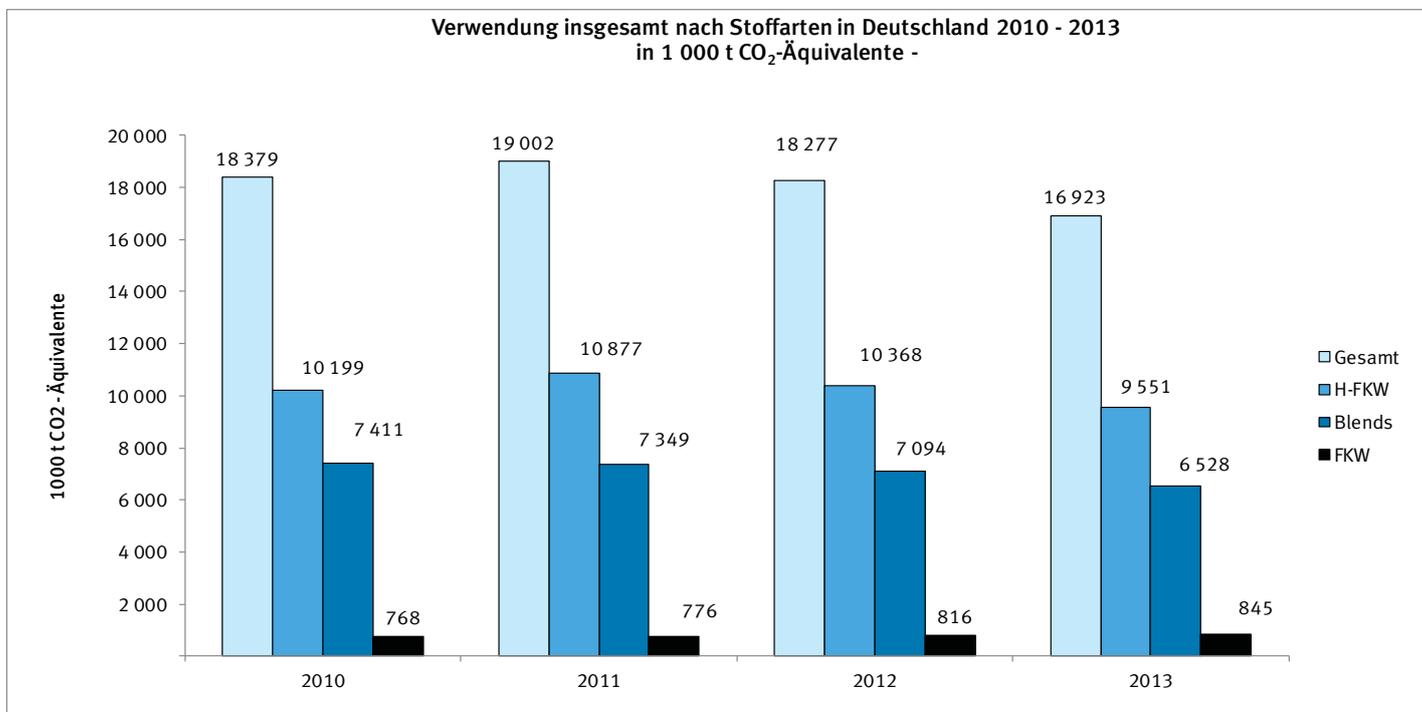
Nr. der Klassifikation	Wirtschaftszweig (WZ - 2008) - Einsatzbereich	Jahr			
		2010	2011	2012	2013
		1 000 t - CO <sub>2</sub> Äquivalente <sup>1)</sup>			
<b>Deutschland</b>		18 378,8	19 002,2	18 277,4	16 923,0
davon					
Kältemittel		14 483,2	14 970,2	14 689,5	13 405,4
Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen		773,2	828,7	848,9	876,5
Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen		2 206,9	2 113,8	1 737,3	1 531,0
Sonstiges Mittel		915,6	1 089,6	1 001,6	1 110,0
<b>darunter</b>					
10	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln				
Verwendung insgesamt		51,6	46,3	28,8	35,0
davon					
Kältemittel		51,6	46,3	28,8	35,0
Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen		-	-	-	-
Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen		-	-	-	-
Sonstiges Mittel		-	-	-	-
20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen				
Verwendung insgesamt		2 582,3	2 746,5	1 989,8	1 697,2
davon					
Kältemittel		•	541,1	166,0	108,5
Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen		138,2	137,6	124,4	•
Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen		2 154,2	2 067,7	1 699,4	1 452,8
Sonstiges Mittel		•	-	-	•
22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren				
Verwendung insgesamt		63,0	26,3	23,6	54,8
davon					
Kältemittel		9,9	1,3	1,8	3,3
Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen		•	•	-	-
Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen		35,3	24,9	21,8	51,5
Sonstiges Mittel		•	•	-	-
27	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen				
Verwendung insgesamt		228,8	244,2	252,8	181,8
davon					
Kältemittel		210,8	238,9	251,5	176,1
Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen		-	-	-	•
Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen		•	•	•	-
Sonstiges Mittel		•	•	•	•
28	Maschinenbau				
Verwendung insgesamt		3 643,9	3 859,4	3 667,7	3 517,6
davon					
Kältemittel		3 613,4	3 632,4	3 560,2	3 354,5
Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen		•	•	•	•
Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen		•	•	•	4,5
Sonstiges Mittel		30,2	224,5	103,9	•
29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen				
Verwendung insgesamt		4 567,8	4 871,9	4 803,5	4 312,7
davon					
Kältemittel		4 567,8	4 870,4	4 802,5	4 311,6
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		2 403,6	2 367,9	2 391,0	2 351,6
davon					
Kältemittel		2 403,6	2 367,9	2 391,0	2 351,3
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		841,4	854,2	961,1	777,5
davon					
Kältemittel		722,3	690,8	798,1	614,3
Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen		•	-	-	•
Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen		-	•	•	-
Sonstiges Mittel		•	•	•	•
46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)				
Verwendung insgesamt		615,0	561,7	694,8	537,9
davon					
Kältemittel		615,0	561,7	694,8	537,9
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 2007; laut Beschlüssen in Durban verbindlich gültig ab dem Berichtsjahr 2013 für die Emissionsberichterstattung, Quelle: IPCC 4th Assessment Report Climate Change 2007

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe  
 1 Verwendung nach Stoffarten 2010 - 2013  
 1.1 Metrische Tonnen



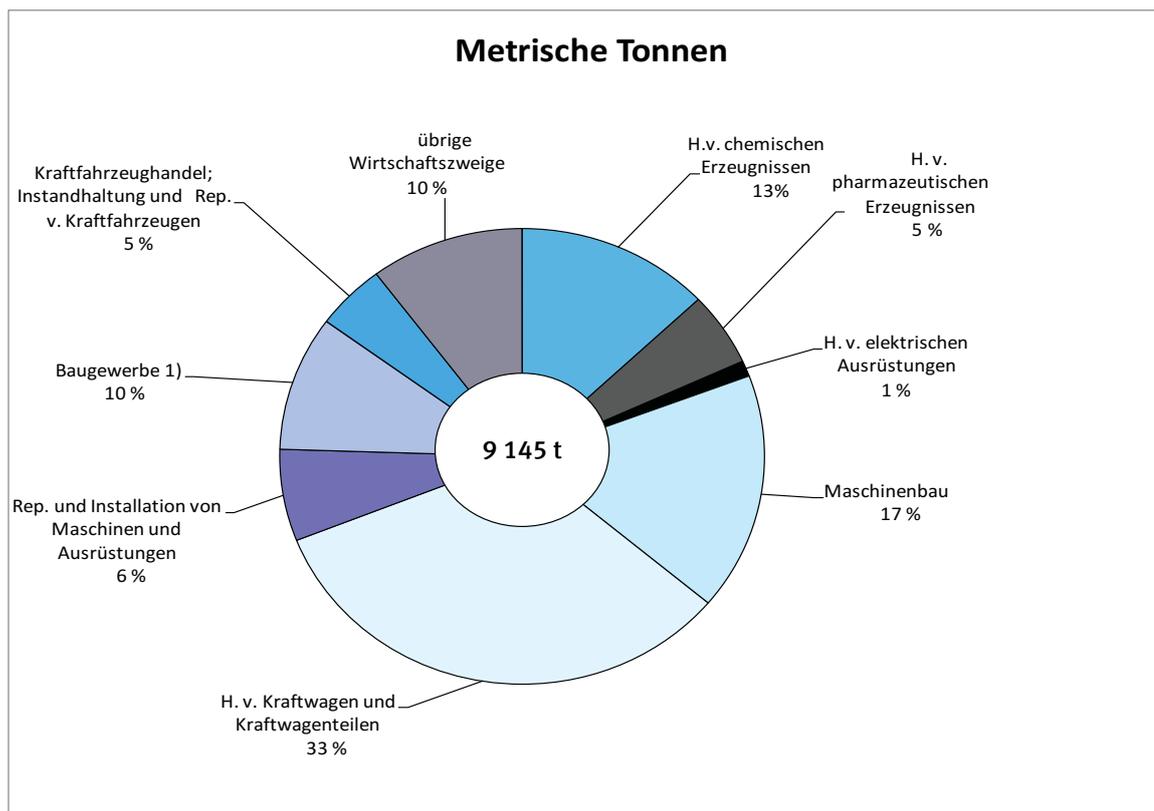
Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe  
 1 Verwendung nach Stoffarten 2010 - 2013  
 1.2 CO<sub>2</sub>- Äquivalent (Treibhauspotenzial)



## Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2013

### 2 Verwendung nach Wirtschaftszweigen

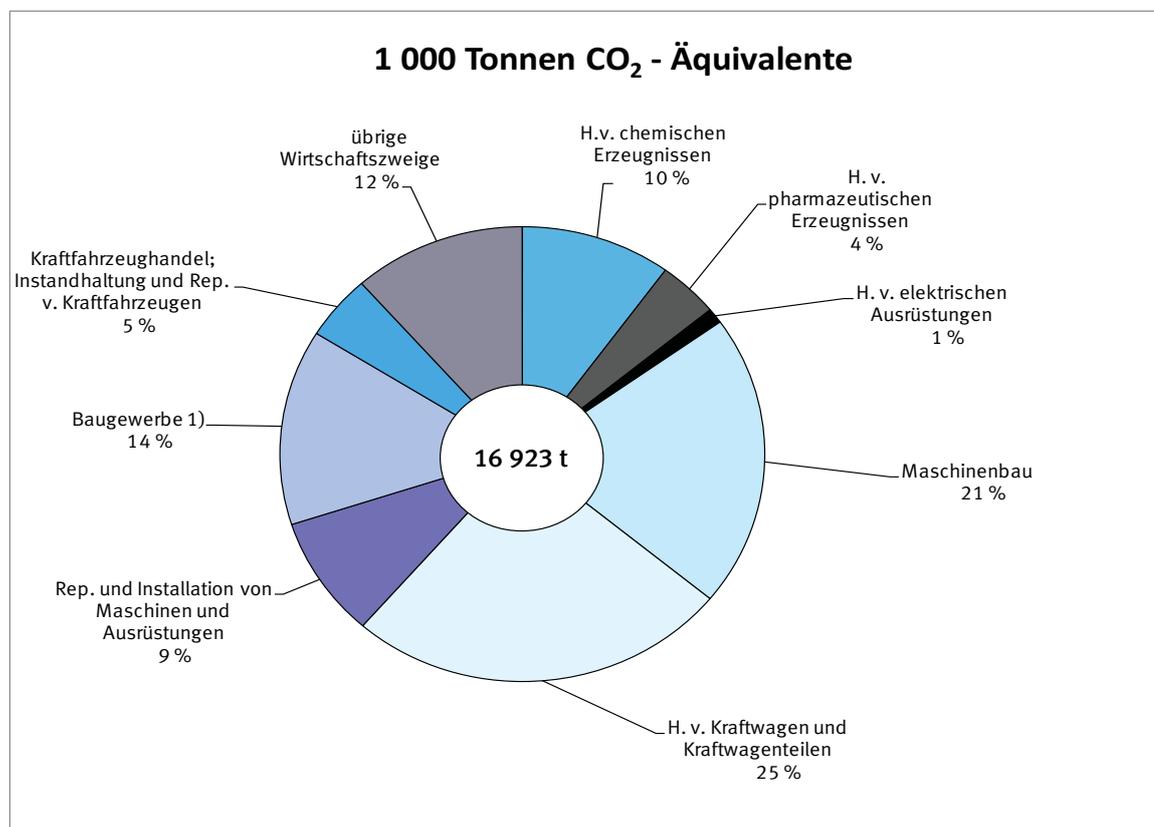
#### 2.1 Metrische Tonnen



## Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2013

### 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.

**Stoffliste BJ 2013**  
**Bestimmte klimawirksame Stoffe und deren Blends**

Stoff	STKZ <sup>1)</sup>	Chemische Bezeichnung / Handelsbezeichnung	Summenformel	CO <sub>2</sub> - Äquivalente <sup>2)</sup>
R 14	9501	: Tetrafluormethan	CF <sub>4</sub>	7 390
R 23	9601	: Trifluormethan	CHF <sub>3</sub>	14 800
R 32	9603	: Difluormethan	CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub>	675
R 41	9605	: Fluormethan	CH <sub>3</sub> F	92
R 43-10mee	9670	: 1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Decafluoropentan	CF <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> CHFCHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	1 640
R 116	9506	: Hexafluorethan	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	12 200
R 125	9607	: Pentafluorethan	CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub>	3 500
R 134	9609	: 1,1,2,2-Tetrafluorethan	CHF <sub>2</sub> -CHF <sub>2</sub>	1 100
R 134a	9611	: 1,1,1,2-Tetrafluorethan	CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F	1 430
R 143	9613	: 1,1,2-Trifluorethan	CHF <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> F	353
R 143a	9615	: 1,1,1-Trifluorethan	CH <sub>3</sub> CF <sub>3</sub>	4 470
R 152	9616	: 1,2-Difluorethan	CH <sub>2</sub> F-CH <sub>2</sub> F	53
R 152a	9617	: 1,1-Difluorethan	CH <sub>3</sub> -CHF <sub>2</sub>	124
R 161	9619	: Fluorethan	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F	12
R 216	9510	: Hexafluorocyclopropan	c-C <sub>3</sub> F <sub>6</sub>	> 17 340
R 218	9511	: Oktafluoropropan	C <sub>3</sub> F <sub>8</sub>	8 830
R 227ea	9623	: 1,1,1,2,3,3,3-Heptafluoropropan	CF <sub>3</sub> CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	3 220
R 236cb	9627	: 1,2,2,3,3,3-Hexafluoropropan	CH <sub>2</sub> FCF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	1 340
R 236ea	9629	: 1,1,2,3,3,3-Hexafluoropropan	CHF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	1 370
R 236fa	9631	: 1,1,1,3,3,3-Hexafluoropropan	CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub>	9 810
R 245ca	9633	: 1,1,2,2,3-Pentafluoropropan	CHF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> F	693
R 245fa	9637	: 1,1,3,3,3-Pentafluoropropan ("Enovate")	CHF <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	1 030
R 318	9512	: Octafluorocyclobutan	c-C <sub>4</sub> F <sub>8</sub>	10 300
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>	794
R 1234yf	9673	: 2,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en ("Opteon YF")	CH <sub>2</sub> =CF-CF <sub>3</sub>	4
R 1234ze	9675	: trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en ("HBA-1")	CHF=CH-CF <sub>3</sub>	6
R 3-1-10	9516	: Decafluorbutan	C <sub>4</sub> F <sub>10</sub>	8 860
R 4-1-12	9521	: Dodecafluorpentan	C <sub>5</sub> F <sub>12</sub>	9 160
R 5-1-14	9526	: Tetradecafluorhexan	C <sub>6</sub> F <sub>14</sub>	9 300
R 9-1-18	9528	: Perfluordecalin	C <sub>10</sub> F <sub>18</sub>	> 7 500
R 1316	9529	: Hexafluor-1,3-butadien	CF <sub>2</sub> =CF-CF=CF <sub>2</sub>	< 1

**Blends**

R 404 A	9801	: Suva HP 62 (Suva 404A), Reclin 404A, Forane FX 70 (Forane 404A, 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%	3 922
R 407 A	9804	: 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%	2 107
R 407 C	9810	: 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%	1 774
R 407 D	9811	: 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%	1 627
R 407 F	9814	: Genetron Performax LT	R 32 (CH <sub>2</sub> F <sub>2</sub> ): 30% R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 30% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 40%	1 825
R 410 A	9813	: 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%	2 088
R 413 A	9819	: Isceon MO49	R 134a (CH <sub>2</sub> -CF <sub>2</sub> F): 88% R 218 (C <sub>3</sub> F <sub>8</sub> ): 9% R 600a (CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> ): 3%	2 053
R 417 A	9849	: Isceon MO59	R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 46,6% R 134a (CH <sub>2</sub> -CF <sub>2</sub> F): 50% R 600 (CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub> ): 3,4%	2 346

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

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

<sup>2)</sup> CO<sub>2</sub> - Äquivalente nach IPCC 2007: laut Beschlüssen in Durban verbindlich gültig ab dem Berichtsjahr 2013 für die Emissionsberichterstattung (Post-Kyoto);

(Quelle: IPCC 4th Assessment Report, Climate Change 2007)

## Stoffliste BJ 2013

## Bestimmte klimawirksame Stoffe und deren Blends

Stoff	STKZ <sup>1)</sup>	Chemische Bezeichnung / Handelsbezeichnung	Summenformel	CO <sub>2</sub> -Äquivalente <sup>2)</sup>
R 417 B	9850	: Solkane 22L (Solvay)	R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 79% R 134a (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 18,3% R 600 (CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> ): 2,7%	3 027
R 422 A	9866	: 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>2</sub> ): 3,4%	3143
R 422 D	9867	: 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>2</sub> ): 3,4%	2729
R 423 A	9802	: 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%	2 280
R 427 A	9840	: Forane FX100 (Forane 427A)	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%	2 138
R 428A	9844	: RS-52	R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 77,5% R 143a (CH <sub>3</sub> -CF <sub>3</sub> ): 20% R 290 (CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> ): 0,6% R 600a (CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ): 1,9%	3 607
R 434A	9845	: RS-45	R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 63,2% R 143a (CH <sub>3</sub> -CF <sub>3</sub> ): 18% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 16% R 600a (CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ): 2,8%	3 245
R 437 A	9841	: 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%	1805
R 438 A	9842	: 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%	2 264
R 507	9822	: 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%	3 985
R 508 A	9825	: Klea 508A (R5R3)	R 23 (CHF <sub>3</sub> ): 39% R 116 (C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> ): 61%	13 214
R 508 B	9828	: Suva 95	R 23 (CHF <sub>3</sub> ): 46% R 116 (C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> ): 54%	13 396
R Isceon 89	9846	: 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% R 1234yf (CH <sub>2</sub> =CF-CF <sub>3</sub> ): 54% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 46%	3 805
R 1234yf / R 134a Gemisch	9870	: Opteon XP 10	R 1234yf (CH <sub>2</sub> =CF-CF <sub>3</sub> ): 54% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 46%	660
365 mfc/ R 227ea Gemisch 1	9862	: 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%	964
365 mfc/ R 227ea Gemisch 2	9863	: 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%	1 109

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

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

<sup>2)</sup> CO<sub>2</sub> - Äquivalente nach IPCC 2007: laut Beschlüssen in Durban verbindlich gültig ab dem Berichtsjahr 2013 für die Emissionsberichterstattung

(Post-Kyoto); (Quelle: IPCC 4th Assessment Report, Climate Change 2007)

Rücksendung bitte bis

Ansprechpartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Name:

Telefon oder E-Mail:

Falls Anschrift oder Firmierung nicht mehr zutreffen, bitte auf der Rückseite korrigieren.

**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 beigefügten 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 2013 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 2013 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 hierfür 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.

Bitte aktualisieren Sie Ihre Anschrift, falls erforderlich.

Name und Anschrift

Bitte zurücksenden an

**Bemerkungen**

Zur Vermeidung von Rückfragen unsererseits können Sie hier auf besondere Ereignisse und Umstände hinweisen, die Einfluss auf Ihre Angaben (z. B. im Vergleich zum Vorjahr) haben.

**10C**

**B Herstellung, Ein- oder Ausfuhr im Jahr 2013**

Identnummer

Stoffe <b>1</b> R-Bezeichnung	Stoff- kenn- ziffer	Herstellung <b>1</b>		Einfuhr <b>3</b>		Ausfuhr <b>3</b>
		insgesamt	darunter zum Einsatz als Ausgangsstoff bestimmt <b>2</b> (Zwischenprodukt)	insgesamt	darunter zum Einsatz als Ausgangsstoff bestimmt <b>2</b> (Zwischenprodukt)	
kg pro Stoff						
Weitere (Falls bekannt, geben Sie bitte die einzelne R-Bezeichnung an.)						
Insgesamt	9999					



**E Verwendung als Treibmittel bei der Herstellung  
bestimmter Kunst- und Schaumstoffe im Jahr 2013**

Identnummer \_\_\_\_\_

Auszufüllen von allen Unternehmen, die im Jahr 2013 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>				

## Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe für das Jahr 2013

### 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 Aerosolerzeugnissen 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 13 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749) 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 § 11a BStatG sind alle Unternehmen und Betriebe verpflichtet, ihre Meldungen auf elektronischem Weg an die statistischen Ämter zu übermitteln. Hierzu sind die von den statistischen Ämtern zur Verfügung gestellten Online-Verfahren zu nutzen. Im begründeten Einzelfall können wir eine zeitlich befristete Ausnahme von der Online-Meldung vereinbaren. Dies ist auf formlosen Antrag möglich. Ihre Verpflichtung, die geforderten Auskünfte zu erteilen, bleibt jedoch weiterhin bestehen.

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 an die fachlich zuständigen obersten Bundes- und Landesbehörden für die Verwendung gegenüber den gesetzgebenden Körperschaften und für Zwecke der Planung, jedoch nicht für die Regelung von Einzelfällen 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/Ordnungsnummern, 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. Diese Hilfsmerkmale werden mit Ausnahme von Name und Anschrift der Auskunftspflichtigen nach Abschluss der jeweiligen Erhebung vernichtet oder gelöscht.

Die verwendete Identnummer dient der Unterscheidung der in die Erhebung einbezogenen Unternehmen und der rationellen 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 Klimaanlage) 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 Bremsystemanwendungen)
- 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 Fluor-derivate der aliphatischen und cyclischen Kohlenwasserstoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen mit den allgemeinen Summenformeln  $C_n F_{2n+2}$  mit  $n = 1, 2, \dots, 6$  (perfluorierte Alkane – **FKW**) und  $C_n H_m F_{2n+2-m}$  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.**