



# Statistische Berichte Niedersachsen

Landesamt für Statistik  
Niedersachsen



Q IV – j / 2014

## Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014



**Niedersachsen**

## Zeichenerklärung

-	= Nichts vorhanden	D	= Durchschnitt
0	= Mehr als nichts, aber weniger als die Hälfte der kleinsten dargestellten Einheit	p	= vorläufige Zahl
.	= Zahlenwert unbekannt oder aus Geheimhaltungsgründen nicht veröffentlicht	r	= berichtigte Zahl
r	= berichtigte Zahl	s	= geschätzte Zahl
X	= Nachweis ist nicht sinnvoll, unmöglich oder Fragestellung trifft nicht zu	dav.	= davon. Mit diesem Wort wird die Aufgliederung einer Gesamtmasse in sämtliche Teilmassen eingeleitet
...	= Angabe fällt später an	dar.	= darunter. Mit diesem Wort wird die Ausgliederung einzelner Teilmassen angekündigt
/	= Nicht veröffentlicht, weil nicht ausreichend genau oder nicht repräsentativ	ha	= Hektar (10 000 m <sup>2</sup> )
		dt	= Dezitonne (100 kg)
		t	= Tonnen

Änderungen bereits bekanntgegebener Zahlen beruhen auf nachträglichen Berichtigungen. Abweichungen in den Summen sind in der Regel auf das Runden der Einzelpositionen zurückzuführen. Soweit nicht anders vermerkt ist, wurden die Tabellen im Landesamt für Statistik Niedersachsen erarbeitet und gelten für das Gebiet des Landes Niedersachsen.

## Qualität

Sollte dem LSN nach Veröffentlichung dieser Publikation ein Fehler bekannt werden, so wird in der Online-Version darauf hingewiesen und der Fehler korrigiert. Die Online-Version finden Sie im Internet unter [www.statistik.niedersachsen.de](http://www.statistik.niedersachsen.de) > [Veröffentlichungen](#) > [Statistische Berichte](#) bzw. in der Statistischen Bibliothek (Publikationsserver der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder).

Der dazugehörige Qualitätsbericht steht Ihnen als kostenfreier Download im Publikationsangebot des Statistischen Bundesamtes unter dem Thema Umwelt zur Verfügung [www.destatis.de](http://www.destatis.de) > [Publikationen](#) > [Qualitätsberichte](#) > [Umwelt](#) > [Umweltstatistische Erhebungen](#)

## Information und Beratung

Auskünfte zu dieser Veröffentlichung unter:  
nicole.becker@statistik.niedersachsen.de  
Tel.: 0511 9898-2427  
Tel.: 0511 9898-3335

Auskünfte aus allen Bereichen der amtlichen Statistik unter:  
Tel.: 0511 9898-1132, -1134  
Fax: 0511 9898-991134  
E-Mail: [auskunft@statistik.niedersachsen.de](mailto:auskunft@statistik.niedersachsen.de)  
Internet: [www.statistik.niedersachsen.de](http://www.statistik.niedersachsen.de)

## Herausgeber

Landesamt für Statistik Niedersachsen  
Postfach 91 07 64  
30427 Hannover

Erscheinungsweise: jährlich  
Erschienen im Januar 2018  
Titelfoto: © Harald Schottner / pixelio.de

© Landesamt für Statistik Niedersachsen, Hannover 2018.

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

# Inhalt

Vorbemerkungen.....	4
<b>Grafiken</b>	
<b>Abbildung 1</b> Als Kältemittel verwendete klimawirksame Stoffe 2003 - 2014 in Tonnen.....	6
<b>Abbildung 2</b> Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014 Verwendung nach Wirtschaftszweigen in metrischen Tonnen.....	7
<b>Abbildung 3</b> Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014 Verwendung nach Wirtschaftszweigen in 1 000 Tonnen CO <sub>2</sub> Äquivalenten (Treibhauspotenzial).....	7
<b>Tabellen</b>	
1.1. Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014, Verwendung nach Einsatzbereichen und Stoffarten in metrischen Tonnen.....	8
1.2. Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014, Verwendung nach Einsatzbereichen und Stoffarten in 1 000 Tonnen CO <sub>2</sub> Äquivalenten.....	14
<b>Glossar</b> .....	19
<b>Anlage:</b> <b>Stoffliste 2014</b>	

## Vorbemerkungen

Der vorliegende Statistische Bericht beinhaltet die Ergebnisse der für das Jahr 2014 durchgeführten Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe, basierend auf der Grundlage des Umweltstatistikgesetz (UStatG). Die jährliche Erhebung richtet sich an Unternehmen, die bestimmte klimawirksame Stoffe herstellen, ein- oder ausführen oder in Mengen von mehr als 20 kg pro Stoff zur Herstellung, Instandhaltung, Wartung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden.

Hierzu zählen ausschließlich Fluorderivate der aliphatischen und cyclischen Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, H-FKW und deren Blends) mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen. Die Stoffe werden insbesondere als Kältemittel, Treibmittel in Aerosolherzeugnissen und bei der Verschäumung von Kunst- und Schaumstoffen sowie als Löse- und Löschmittel eingesetzt. Die Ergebnisse werden zur Darstellung des Emissionspotenzials dieser Stoffe benötigt.

## Rechtsgrundlagen

Umweltstatistikgesetz (UStatG) vom 16. August 2005 (BGBl. I S. 2446), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749). Erhoben werden die Angaben zu § 10 Absatz 1 UStatG. Die erhobenen Einzelangaben werden nach § 16 BStatG grundsätzlich geheim gehalten. Nur in ausdrücklich gesetzlich geregelten Ausnahmefällen dürfen Einzelangaben übermittelt werden.

## Bemerkungen

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 ozonabbauender Stoffe können von Deutschland eingehalten werden.

Aus diesem Grund wurde ab dem Berichtsjahr 2005 im aktuellen Umweltstatistikgesetz 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 Kyoto-Reduktionsverpflichtung weiterhin notwendig.

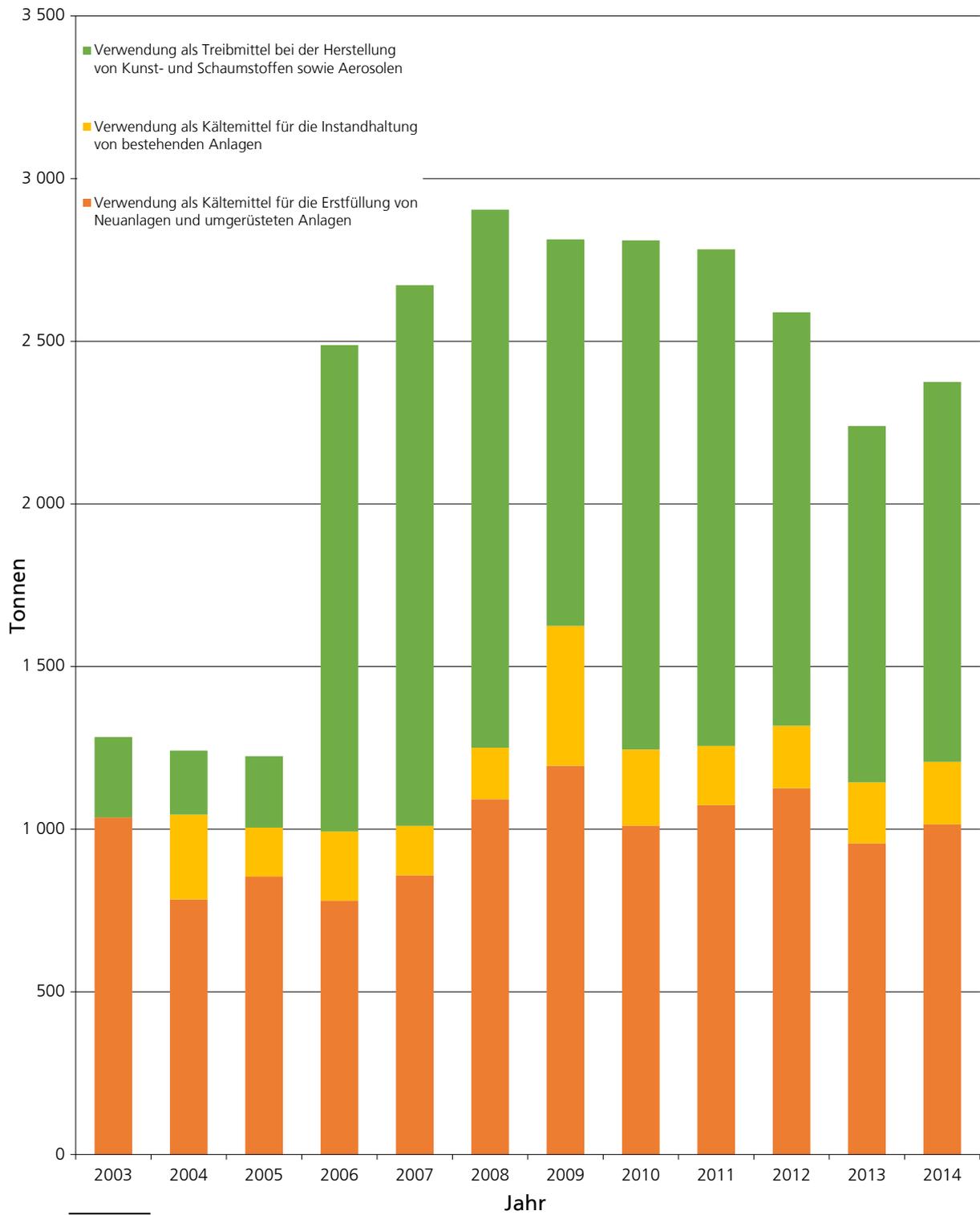
Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2003 - 2014 nach Verwendungsarten

Jahr	Verwendung				
	insgesamt	davon			
		als Kältemittel			als Treibmittel
		insgesamt	Erstfüllung von Neuanlagen und umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen	bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen sowie Aerosolen
metrische Tonnen					
2003	1 286,9	1 036,4	1 036,4	X	246,9
2004	1 243,7	1 044,9	784,3	260,6	196,7
2005	1 224,2	1 004,5	854,6	149,9	219,6
2006	2 488,9	993,2	780,2	213,0	1 495,1
2007	2 672,7	1 010,4	858,3	152,1	1 661,9
2008	2 905,6	1 250,1	1 091,9	158,5	1 654,6
2009	2 813,2	1 625,3	1 195,5	429,8	1 187,7
2010	2 810,4	1 244,9	1 010,9	234,0	1 565,1
2011	2 782,5	1 255,5	1 074,3	181,3	1 526,9
2012	2 589,3	1 318,1	1 125,6	192,4	1 271,1
2013	2 239,7	1 144,0	956,4	187,6	1 095,6
2014	2 374,6	1 206,9	1 015,1	191,8	1 167,4

Treibhauspotenzial 2008 - 2014 1 000 Tonnen CO<sub>2</sub> Äquivalente

2008	4 092,0	2 024,4	1 684,1	340,3	2 065,5
2009	3 992,5	2 457,2	1 751,0	706,2	1 535,1
2010	3 996,0	2 026,0	1 574,5	451,5	1 969,5
2011	3 958,6	2 030,5	1 648,6	381,8	1 928,2
2012	3 702,2	2 103,2	1 690,6	412,6	1 599,0
2013	3 591,8	2 103,2	1 624,1	479,1	1 488,5
2014	3 757,0	2 148,3	1 659,0	489,3	1 608,3

Abbildung 1: Als Kältemittel verwendete klimawirksame Stoffe 2003 - 2014<sup>1)</sup>



1) Erhebung der Daten für die Instandhaltung von bestehenden Anlagen erst ab dem Jahr 2004.

Abbildung 2:  
Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014  
Verwendung nach Wirtschaftszweigen  
Metrische Tonnen in Prozent

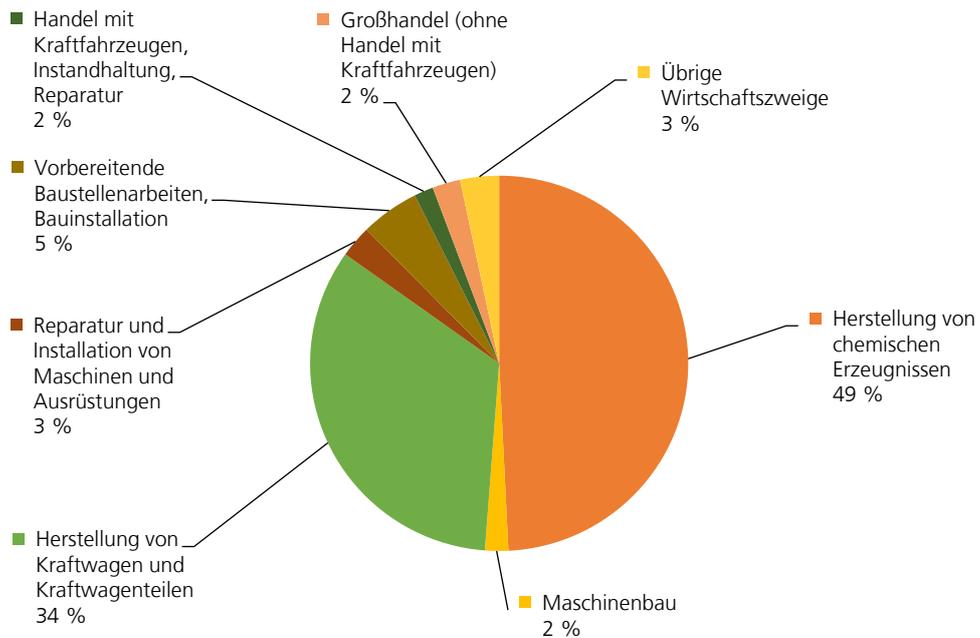
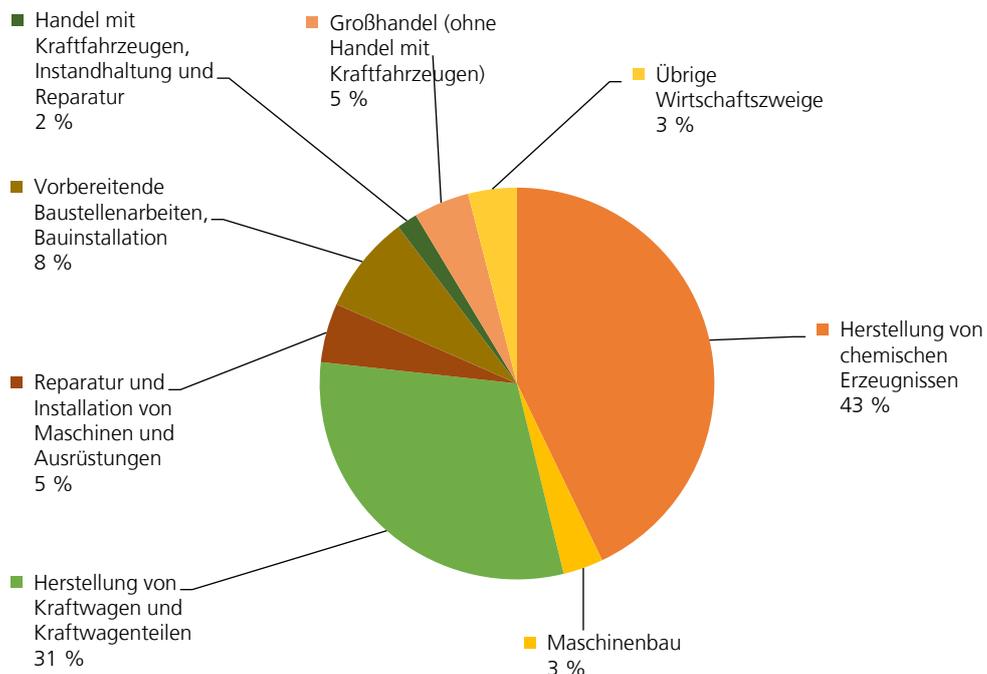


Abbildung 3:  
Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014  
Verwendung nach Wirtschaftszweigen  
1 000 t CO<sub>2</sub> Äquivalente in Prozent



1.1 Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014  
Verwendung nach Einsatzbereichen und Stoffarten

Wirtschaftszweig des Unternehmens <sup>1)</sup> - Stoffgruppe - Stoffart	Anzahl der Unternehmen <sup>2)</sup>	Verwendung				
		insgesamt	davon			
			insgesamt	als Kältemittel		als Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen sowie Aerosolen
				Erstfüllung von Neuanlagen und umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehen- den Anlagen	
metrische Tonnen im Jahr						
<b>WZ 10: Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln</b>						
<b>Insgesamt</b>	<b>1</b>	.	.	-	.	-
<b>WZ 20: Herstellung von chemischen Erzeugnissen</b>						
H-FKW zusammen	5	1 167,6	0,1	-	0,1	1 167,4
R 134a	5	1 008,2	0,1	-	0,1	1 008,1
FKW u. H-FKW zusammen	5	1 167,6	0,1	-	0,1	1 167,4
Blends zusammen	4	1,2	1,2	0,3	0,9	-
R 407 C	3	0,5	0,5	-	0,5	-
<b>Insgesamt</b>	<b>8</b>	<b>1 168,8</b>	<b>1,3</b>	<b>0,3</b>	<b>1,1</b>	<b>1 167,4</b>
<b>WZ 2016: Herstellung von Kunststoffen in Primärformen</b>						
<b>Insgesamt</b>	<b>3</b>	<b>175,3</b>	.	-	.	<b>175,3</b>
<b>WZ 21: Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen</b>						
<b>Insgesamt</b>	<b>1</b>	.	.	.	-	-
<b>WZ 22: Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren</b>						
Blends zusammen	4	0,5	0,5	0,0	0,4	-
R 407 C	4	0,4	0,4	0,0	0,3	-
<b>Insgesamt</b>	<b>5</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>	-
<b>WZ 24: Metallerzeugung und -bearbeitung</b>						
H-FKW zusammen	3	0,7	0,7	-	0,7	-
FKW u. H-FKW zusammen	3	0,7	0,7	-	0,7	-
Blends zusammen	3	1,8	1,8	-	1,8	-
R 407 C	3	0,9	0,9	-	0,9	-
<b>Insgesamt</b>	<b>3</b>	<b>2,6</b>	<b>2,6</b>	-	<b>2,6</b>	-
<b>WZ 25: Herstellung von Metallerzeugnissen</b>						
<b>Insgesamt</b>	<b>1</b>	.	.	.	.	-
<b>WZ 26: Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen</b>						
<b>Insgesamt</b>	<b>1</b>	-	-	-	-	-
<b>WZ 27: Herstellung von elektrischen Ausrüstungen</b>						
<b>Insgesamt</b>	<b>2</b>	.	.	.	.	-
<b>WZ 28: Maschinenbau</b>						
H-FKW zusammen	34	15,3	15,2	10,7	4,5	-
R 134	3	4,0	4,0	2,5	1,5	-
R 134a	30	11,2	11,2	8,2	3,0	-
FKW u. H-FKW zusammen	34	15,3	15,2	10,7	4,5	-
Blends zusammen	33	31,9	31,9	15,1	16,8	-
R 404 A	31	18,9	18,9	7,5	11,4	-

1) WZ 2008 2-Steller und ausgewählte 4-Steller.

2) Fälle ab 3 Unternehmen auf WZ-Ebene.

noch: 1.1 Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014  
Verwendung nach Einsatzbereichen und Stoffarten

Wirtschaftszweig des Unternehmens <sup>1)</sup> - Stoffgruppe - Stoffart	Anzahl der Unternehmen <sup>2)</sup>	Verwendung					als Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen sowie Aerosolen
		insgesamt	davon				
			als Kältemittel				
			insgesamt	davon			
				Erstfüllung von Neuanlagen und umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehen- den Anlagen		
metrische Tonnen im Jahr							
<b>noch: WZ 28: Maschinenbau</b>							
R 407 C	18	6,8	6,8	4,6	2,3	-	
R 410 A	15	2,6	2,6	1,5	1,1	-	
R 422 D	13	2,0	2,0	0,8	1,2	-	
Isceon 89	3	0,7	0,7	0,7	0,0	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>36</b>	<b>47,2</b>	<b>47,1</b>	<b>25,9</b>	<b>21,2</b>	<b>-</b>	
<b>WZ 2825: Herstellung von kälte- und lufttechnischen Erzeugnissen, nicht für den Haushalt</b>							
H-FKW zusammen	27	12,7	12,7	8,5	4,3	-	
R 134	3	4,0	4,0	2,5	1,5	-	
R 134a	24	8,7	8,7	6,0	2,7	-	
FKW u. H-FKW zusammen	27	12,7	12,7	8,5	4,3	-	
Blends zusammen	28	24,1	24,1	12,1	12,0	-	
R 404 A	26	13,4	13,4	6,2	7,2	-	
R 407 C	15	6,4	6,4	4,2	2,1	-	
R 410 A	14	2,3	2,3	1,3	0,9	-	
R 422 D	11	1,4	1,4	0,3	1,1	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>28</b>	<b>36,8</b>	<b>36,8</b>	<b>20,6</b>	<b>16,2</b>	<b>-</b>	
<b>WZ 29: Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen</b>							
H-FKW zusammen	7	.	.	.	.	-	
R 134a	7	.	.	.	.	-	
FKW u. H-FKW zusammen	7	.	.	.	.	-	
Blends zusammen	3	3,0	3,0	.	.	-	
R 404 A	3	1,0	1,0	.	.	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>8</b>	.	.	.	<b>2,3</b>	<b>-</b>	
<b>WZ 2910: Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren</b>							
H-FKW zusammen	4	.	.	.	.	-	
R 134a	4	.	.	.	.	-	
FKW u. H-FKW zusammen	4	.	.	.	.	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>4</b>	.	.	.	<b>1,5</b>	<b>-</b>	
<b>WZ 30: Sonstiger Fahrzeugbau</b>							
<b>Insgesamt</b>	<b>1</b>	.	.	.	.	<b>-</b>	
<b>WZ 31: Herstellung von Möbeln</b>							
<b>Insgesamt</b>	<b>1</b>	.	.	.	.	<b>-</b>	
<b>WZ 32: Herstellung von sonstigen Waren</b>							
<b>Insgesamt</b>	<b>1</b>	.	.	.	.	<b>-</b>	

1) WZ 2008 2-Steller und ausgewählte 4-Steller.

2) Fälle ab 3 Unternehmen auf WZ-Ebene.

noch: 1.1 Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014  
Verwendung nach Einsatzbereichen und Stoffarten

Wirtschaftszweig des Unternehmens <sup>1)</sup> - Stoffgruppe - Stoffart	Anzahl der Unternehmen <sup>2)</sup>	Verwendung					als Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen sowie Aerosolen
		insgesamt	davon				
			als Kältemittel			Instandhaltung von bestehen- den Anlagen	
			insgesamt	Erstfüllung von Neuanlagen und umgerüsteten Anlagen			
metrische Tonnen im Jahr							
<b>WZ 33: Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen</b>							
H-FKW zusammen	7	19,8	19,8	13,9	5,9	-	
R 134a	6	17,4	17,4	12,1	5,3	-	
FKW u. H-FKW zusammen	7	19,8	19,8	13,9	5,9	-	
Blends zusammen	8	45,6	45,6	36,5	9,1	-	
R 404 A	8	32,8	32,8	25,1	7,8	-	
R 407 C	4	3,0	3,0	2,6	0,4	-	
R 407 F	3	3,0	3,0	2,8	0,2	-	
R 410 A	4	3,2	3,2	2,9	0,3	-	
R 422 D	4	3,5	3,5	3,0	0,5	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>8</b>	<b>65,3</b>	<b>65,3</b>	<b>50,4</b>	<b>15,0</b>	-	
<b>WZ 3312: Reparatur von Maschinen</b>							
H-FKW zusammen	5	18,1	18,1	13,1	5,0	-	
R 134a	4	15,7	15,7	11,3	4,4	-	
FKW u. H-FKW zusammen	5	18,1	18,1	13,1	5,0	-	
Blends zusammen	5	31,1	31,1	25,6	5,5	-	
R 404 A	5	22,5	22,5	17,9	4,5	-	
R 407 C	3	1,9	1,9	1,6	0,3	-	
R 410 A	3	3,0	3,0	2,8	0,2	-	
R 422 D	3	3,3	3,3	2,9	0,4	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>5</b>	<b>49,2</b>	<b>49,2</b>	<b>38,7</b>	<b>10,5</b>	-	
<b>WZ 3320: Installation von Maschinen und Ausrüstungen</b>							
Blends zusammen	3	14,5	14,5	10,9	3,6	-	
R 404 A	3	10,4	10,4	7,1	3,3	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>3</b>	<b>16,2</b>	<b>16,2</b>	<b>11,7</b>	<b>3,3</b>	-	
<b>WZ 35: Energieversorgung</b>							
<b>Insgesamt</b>	<b>1</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>-</b>	<b>.</b>	-	
<b>WZ 43: Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe</b>							
H-FKW zusammen	107	26,6	26,6	13,4	13,2	-	
R 134	4	1,8	1,8	1,1	0,7	-	
R 134a	103	24,7	24,7	12,2	12,5	-	
FKW u. H-FKW zusammen	107	26,6	26,6	13,4	13,2	-	
Blends zusammen	136	92,5	92,5	42,4	50,1	-	
R 404 A	104	40,5	40,5	18,6	21,9	-	
R 407 C	104	24,5	24,5	8,9	15,5	-	
R 407 F	11	1,1	1,1	0,7	0,4	-	
R 410 A	95	17,2	17,2	10,8	6,3	-	
R 417 A	10	1,0	1,0	0,1	0,8	-	
R 422 A	5	0,1	0,1	0,0	0,1	-	
R 422 D	52	6,8	6,8	2,6	4,2	-	

1) WZ 2008 2-Steller und ausgewählte 4-Steller.

2) Fälle ab 3 Unternehmen auf WZ-Ebene.

noch: 1.1 Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014  
Verwendung nach Einsatzbereichen und Stoffarten

Wirtschaftszweig des Unternehmens <sup>1)</sup> - Stoffgruppe - Stoffart	Anzahl der Unternehmen <sup>2)</sup>	Verwendung				
		insgesamt	davon			
			als Kältemittel			
			insgesamt	davon		als Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen sowie Aerosolen
				Erstfüllung von Neuanlagen und umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehen- den Anlagen	
metrische Tonnen im Jahr						

noch: WZ 43: Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe

R 437 A	10	0,7	0,7	0,3	0,4	-
R 507	6	0,4	0,4	0,1	0,4	-
<b>Insgesamt</b>	<b>136</b>	<b>119,1</b>	<b>119,1</b>	<b>55,8</b>	<b>63,3</b>	<b>-</b>

WZ 4322: Gas-, Wasser-, Heizungs- sowie Lüftungs- und Klimainstallation

H-FKW zusammen	95	24,2	24,2	12,2	11,9	-
R 134	3	1,7	1,7	1,0	0,7	-
R 134a	92	22,3	22,3	11,1	11,2	-
FKW u. H-FKW zusammen	95	24,2	24,2	12,2	11,9	-
Blends zusammen	121	87,2	87,2	39,8	47,5	-
R 404 A	91	37,3	37,3	16,7	20,6	-
R 407 C	95	23,7	23,7	8,7	15,0	-
R 407 F	11	1,1	1,1	0,7	0,4	-
R 410 A	87	16,5	16,5	10,5	6,0	-
R 417 A	9	0,8	0,8	0,1	0,7	-
R 422 A	5	0,1	0,1	0,0	0,1	-
R 422 D	45	6,4	6,4	2,4	3,9	-
R 437 A	10	0,7	0,7	0,3	0,4	-
R 507	5	0,4	0,4	0,1	0,4	-
<b>Insgesamt</b>	<b>121</b>	<b>111,4</b>	<b>111,4</b>	<b>52,0</b>	<b>59,4</b>	<b>-</b>

WZ 45: Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen

H-FKW zusammen	433	35,7	35,7	-	35,7	-
R 134	18	1,6	1,6	-	1,6	-
R 134a	411	33,9	33,9	-	33,9	-
R 143a	4	0,2	0,2	-	0,2	-
FKW u. H-FKW zusammen	433	35,7	35,7	-	35,7	-
Blends zusammen	17	3,4	3,4	-	3,4	-
R 404 A	16	2,8	2,8	-	2,8	-
R 410 A	3	0,5	0,5	-	0,5	-
<b>Insgesamt</b>	<b>437</b>	<b>39,1</b>	<b>39,1</b>	<b>-</b>	<b>39,1</b>	<b>-</b>

WZ 451: Handel mit Kraftwagen

H-FKW zusammen	335	25,7	25,7	-	25,7	-
R 134	13	0,7	0,7	-	0,7	-
R 134a	319	24,9	24,9	-	24,9	-
R 143a	3	0,1	0,1	-	0,1	-
FKW u. H-FKW zusammen	335	25,7	25,7	-	25,7	-
Blends zusammen	7	1,7	1,7	-	1,7	-

1) WZ 2008 2-Steller und ausgewählte 4-Steller.

2) Fälle ab 3 Unternehmen auf WZ-Ebene.

noch: 1.1 Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014  
Verwendung nach Einsatzbereichen und Stoffarten

Wirtschaftszweig des Unternehmens <sup>1)</sup> - Stoffgruppe - Stoffart	Anzahl der Unternehmen <sup>2)</sup>	Verwendung					als Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen sowie Aerosolen
		insgesamt	davon				
			als Kältemittel				
			insgesamt	davon			
				Erstfüllung von Neuanlagen und umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehen- den Anlagen		
metrische Tonnen im Jahr							
<b>noch: WZ 451: Handel mit Kraftwagen</b>							
R 404 A	7	1,2	1,2		1,2	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>336</b>	<b>27,3</b>	<b>-27,3</b>	<b>-</b>	<b>27,3</b>	<b>-</b>	
<b>WZ 452: Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen</b>							
H-FKW zusammen	91	8,5	8,5	-	8,5	-	
R 134	5	0,9	0,9	-	0,9	-	
R 134a	86	7,7	7,7	-	7,7	-	
FKW u. H-FKW zusammen	91	8,5	8,5	-	8,5	-	
Blends zusammen	9	1,2	1,2	-	1,2	-	
R 404 A	8	1,2	1,2	-	1,2	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>94</b>	<b>9,8</b>	<b>9,8</b>	<b>-</b>	<b>9,8</b>	<b>-</b>	
<b>WZ 46: Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)</b>							
H-FKW zusammen	14	11,6	11,6	6,0	5,6	-	
R 134a	12	11,4	11,4	6,0	5,4	-	
FKW u. H-FKW zusammen	14	11,6	11,6	6,0	5,6	-	
Blends zusammen	15	45,2	45,2	14,7	30,5	-	
R 404 A	12	33,7	33,7	7,2	26,5	-	
R 407 C	12	2,3	2,3	1,2	1,1	-	
R 410 A	8	2,8	2,8	1,0	1,8	-	
R 422 D	7	1,0	1,0	0,5	0,5	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>16</b>	<b>56,8</b>	<b>56,8</b>	<b>20,7</b>	<b>36,1</b>	<b>-</b>	
<b>WZ 47: Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)</b>							
H-FKW zusammen	4	0,3	0,3	0,1	0,3	-	
R 134a	3	0,2	0,2	0,1	0,2	-	
FKW u. H-FKW zusammen	4	0,3	0,3	0,1	0,3	-	
Blends zusammen	3	0,5	0,5	0,2	0,3	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>5</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>	<b>0,2</b>	<b>0,6</b>	<b>-</b>	
<b>WZ 49: Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen</b>							
<b>Insgesamt</b>	<b>2</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>-</b>	<b>.</b>	<b>-</b>	
<b>WZ 82: Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen</b>							
<b>Insgesamt</b>	<b>1</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>-</b>	<b>.</b>	<b>-</b>	
<b>WZ 95: Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern</b>							
<b>Insgesamt</b>	<b>1</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>-</b>	<b>.</b>	<b>-</b>	

1) WZ 2008 2-Steller und ausgewählte 4-Steller.

2) Fälle ab 3 Unternehmen auf WZ-Ebene.

noch: 1.1 Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014  
Verwendung nach Einsatzbereichen und Stoffarten

Wirtschaftszweig des Unternehmens <sup>1)</sup> - Stoffgruppe - Stoffart	Anzahl der Unternehmen <sup>2)</sup>	Verwendung					als Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen sowie Aerosolen
		insgesamt	davon				
			als Kältemittel				
			insgesamt	davon			
				Erstfüllung von Neuanlagen und umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehen- den Anlagen		
metrische Tonnen im Jahr							
<b>Niedersachsen</b>							
H-FKW zusammen	626	2 089,7	922,0	854,5	67,5	1 167,4	
R 23	3	0,2	0,2	0,1	0,0	-	
R 41	1	.	-	-	-	-	
R 134	30	10,1	10,1	5,4	4,7	-	
R 134a	589	1 919,0	910,9	848,8	62,1	1 008,1	
R 143	-	-	-	-	-	-	
R 143a	5	0,4	0,4	0,2	0,2	-	
R 227ea	5	11,7	0,4	-	0,4	11,2	
R 236fa	1	.	.	-	.	-	
R 245fa	2	.	.	-	.	-	
R 43-10mee	1	.	-	-	-	-	
R 365mfc	2	.	-	-	-	-	
R 1234yf	-	-	-	-	-	-	
FKW u. H-FKW zusammen	626	2 089,7	922,0	854,5	67,5	1 167,4	
Blends zusammen	236	284,9	284,9	160,6	124,3	-	
R 404 A	182	131,8	131,8	59,6	72,2	-	
R 407 A	6	1,4	1,4	1,0	0,3	-	
R 407 C	156	69,7	69,7	44,0	25,7	-	
R 407 F	16	8,1	8,1	7,5	0,6	-	
R 410 A	133	54,0	54,0	39,9	14,1	-	
R 413 A	1	.	.	-	.	-	
R 417 A	11	1,0	1,0	0,1	0,8	-	
R 422 A	8	0,4	0,4	0,0	0,4	-	
R 422 D	83	15,0	15,0	7,0	8,0	-	
R 427 A	1	.	.	-	.	-	
R 437 A	15	0,9	0,9	0,3	0,6	-	
R 507	11	1,3	1,3	0,2	1,0	-	
R 508 A	1	.	.	.	.	-	
R 508 B	1	.	.	.	-	-	
Isceon 89	5	0,8	0,8	0,7	0,1	-	
R 1234yf/R 134a Gemisch	-	-	-	-	-	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>676</b>	<b>2 374,6</b>	<b>1 206,9</b>	<b>1 015,1</b>	<b>191,8</b>	<b>1 167,4</b>	

1) WZ 2008 2-Steller und ausgewählte 4-Steller.

2) Fälle ab 3 Unternehmen auf WZ-Ebene.

1.2 Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014  
Verwendung nach Einsatzbereichen und Stoffarten

Wirtschaftszweig des Unternehmens <sup>1)</sup> - Stoffgruppe - Stoffart	Anzahl der Unternehmen <sup>2)</sup>	Verwendung					als Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen sowie Aerosolen
		insgesamt	davon				
			als Kältemittel				
			insgesamt	davon			
				Erstfüllung von Neuanlagen und umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehen- den Anlagen		
1 000 t CO <sub>2</sub> Äquivalente <sup>*)</sup>							
<b>WZ 10: Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln</b>							
<b>Insgesamt</b>	<b>1</b>	.	.	-	.	-	
<b>WZ 20: Herstellung von chemischen Erzeugnissen</b>							
H-FKW zusammen	5	1 608,5	0,2	-	0,2	1 608,3	
R 134a	5	1 441,8	0,2	-	0,2	1 441,6	
FKW u. H-FKW zusammen	5	1 608,5	0,2	-	0,2	1 608,3	
Blends zusammen	4	3,0	3,0	0,5	2,5	-	
R 407 C	3	0,9	0,9	-	0,9	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>8</b>	<b>1 611,5</b>	<b>3,2</b>	<b>0,5</b>	<b>2,7</b>	<b>1 608,3</b>	
<b>WZ 2016: Herstellung von Kunststoffen in Primärformen</b>							
<b>Insgesamt</b>	<b>3</b>	<b>189,6</b>	<b>0,1</b>	<b>-</b>	<b>0,1</b>	<b>189,6</b>	
<b>WZ 21: Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen</b>							
<b>Insgesamt</b>	<b>1</b>	.	.	.	-	-	
<b>WZ 22: Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren</b>							
Blends zusammen	4	0,9	0,9	0,1	0,9	-	
R 407 C	4	0,7	0,7	0,1	0,6	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>5</b>	<b>1,6</b>	<b>1,6</b>	<b>0,8</b>	<b>0,9</b>	<b>-</b>	
<b>WZ 24: Metallerzeugung und -bearbeitung</b>							
H-FKW zusammen	3	2,6	2,6	-	2,6	-	
FKW u. H-FKW zusammen	3	2,6	2,6	-	2,6	-	
Blends zusammen	3	4,1	4,1	-	4,1	-	
R 407 C	3	1,6	1,6	-	1,6	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>3</b>	<b>6,7</b>	<b>6,7</b>	<b>-</b>	<b>6,7</b>	<b>-</b>	
<b>WZ 25: Herstellung von Metallerzeugnissen</b>							
<b>Insgesamt</b>	<b>1</b>	.	.	.	.	-	
<b>WZ 26: Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen</b>							
<b>Insgesamt</b>	<b>1</b>	.	-	-	-	-	
<b>WZ 27: Herstellung von elektrischen Ausrüstungen</b>							
<b>Insgesamt</b>	<b>2</b>	.	.	.	.	-	
<b>WZ 28: Maschinenbau</b>							
H-FKW zusammen	34	21,1	20,9	15,0	6,0	-	
R 134	3	4,4	4,4	2,7	1,7	-	
R 134a	30	15,9	15,9	11,7	4,2	-	
FKW u. H-FKW zusammen	34	21,1	20,9	15,0	6,0	-	
Blends zusammen	33	102,9	102,9	46,5	56,4	-	
R 404 A	31	74,0	74,0	29,3	44,7	-	

1) WZ 2008 2-Steller und ausgewählte 4-Steller.

2) Fälle ab 3 Unternehmen auf WZ-Ebene.

\*) CO<sub>2</sub> Äquivalente teilweise geschätzt.

noch: 1.2 Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014  
Verwendung nach Einsatzbereichen und Stoffarten

Wirtschaftszweig des Unternehmens <sup>1)</sup> - Stoffgruppe - Stoffart	Anzahl der Unternehmen <sup>2)</sup>	Verwendung					als Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen sowie Aerosolen
		insgesamt	davon				
			als Kältemittel				
			insgesamt	davon			
				Erstfüllung von Neuanlagen und umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehen- den Anlagen		
1 000 t CO <sub>2</sub> Äquivalente <sup>3)</sup>							
<b>WZ 33: Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen</b>							
H-FKW zusammen	7	27,5	27,5	19,3	8,2	-	
R 134a	6	24,8	24,8	17,3	7,6	-	
FKW u. H-FKW zusammen	7	27,5	27,5	19,3	8,2	-	
Blends zusammen	8	156,0	156,0	122,6	33,5	-	
R 404 A	8	128,8	128,8	98,3	30,5	-	
R 407 C	4	5,4	5,4	4,7	0,7	-	
R 407 F	3	5,4	5,4	5,1	0,3	-	
R 410 A	4	6,6	6,6	6,0	0,6	-	
R 422 D	4	9,6	9,6	8,2	1,3	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>8</b>	<b>183,5</b>	<b>183,5</b>	<b>141,8</b>	<b>41,6</b>	-	
<b>WZ 3312: Reparatur von Maschinen</b>							
H-FKW zusammen	5	25,1	25,1	18,1	7,0	-	
R 134a	4	22,5	22,5	16,1	6,3	-	
FKW u. H-FKW zusammen	5	25,1	25,1	18,1	7,0	-	
Blends zusammen	5	107,6	107,6	87,7	19,9	-	
R 404 A	5	88,1	88,1	70,4	17,7	-	
R 407 C	3	3,3	3,3	2,8	0,5	-	
R 410 A	3	6,3	6,3	5,8	0,5	-	
R 422 D	3	9,0	9,0	7,8	1,2	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>5</b>	<b>132,7</b>	<b>132,7</b>	<b>105,8</b>	<b>26,9</b>	-	
<b>WZ 3320: Installation von Maschinen und Ausrüstungen</b>							
Blends zusammen	3	48,4	48,4	34,9	13,5	-	
R 404 A	3	40,7	40,7	27,9	12,8	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>3</b>	<b>50,8</b>	<b>50,8</b>	<b>36,0</b>	<b>14,8</b>	-	
<b>WZ 35: Energieversorgung</b>							
<b>Insgesamt</b>	<b>1</b>	-	-	-	-	-	
<b>WZ 43: Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe</b>							
H-FKW zusammen	107	39,2	39,2	20,1	19,2	-	
R 134	4	2,0	2,0	1,2	0,8	-	
R 134a	103	35,3	35,3	17,4	17,8	-	
FKW u. H-FKW zusammen	107	39,2	39,2	20,1	19,2	-	
Blends zusammen	136	265,6	265,6	122,2	143,4	-	
R 404 A	104	158,8	158,8	73,1	85,7	-	
R 407 C	104	43,4	43,4	15,8	27,6	-	
R 407 F	11	2,0	2,0	1,3	0,7	-	

1) WZ 2008 2-Steller und ausgewählte 4-Steller.

2) Fälle ab 3 Unternehmen auf WZ-Ebene.

\*) CO<sub>2</sub> Äquivalente teilweise geschätzt.

noch: 1.2 Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014  
Verwendung nach Einsatzbereichen und Stoffarten

Wirtschaftszweig des Unternehmens <sup>1)</sup> - Stoffgruppe - Stoffart	Anzahl der Unternehmen <sup>2)</sup>	Verwendung					
		insgesamt	davon				als Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen sowie Aerosolen
			als Kältemittel				
			insgesamt	davon			
				Erstfüllung von Neuanlagen und umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehen- den Anlagen		
1 000 t CO <sub>2</sub> Äquivalente <sup>3)</sup>							

noch: WZ 43: Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe

R 410 A	95	35,9	35,9	22,7	13,2	-
R 417 A	10	2,3	2,3	0,3	1,9	-
R 422 A	5	0,4	0,4	0,1	0,3	-
R 422 D	52	18,7	18,7	7,1	11,6	-
R 437 A	10	1,2	1,2	0,5	0,6	-
R 507	6	1,7	1,7	0,2	1,5	-
<b>Insgesamt</b>	<b>136</b>	<b>304,9</b>	<b>304,9</b>	<b>142,3</b>	<b>162,6</b>	<b>-</b>

WZ 4322: Gas-, Wasser-, Heizungs- sowie Lüftungs- und Klimainstallation

H-FKW zusammen	95	35,8	35,8	18,4	17,3	-
R 134	3	1,8	1,8	1,1	0,7	-
R 134a	92	31,9	31,9	15,9	16,0	-
FKW u. H-FKW zusammen	95	35,8	35,8	18,4	17,3	-
Blends zusammen	121	248,7	248,7	113,2	135,5	-
R 404 A	91	146,4	146,4	65,6	80,8	-
R 407 C	95	42,0	42,0	15,5	26,6	-
R 407 F	11	2,0	2,0	1,3	0,7	-
R 410 A	87	34,5	34,5	21,9	12,6	-
R 417 A	9	1,9	1,9	0,3	1,6	-
R 422 A	5	0,4	0,4	0,1	0,3	-
R 422 D	45	17,4	17,4	6,6	10,8	-
R 437 A	10	1,2	1,2	0,5	0,6	-
R 507	5	1,6	1,6	0,2	1,4	-
<b>Insgesamt</b>	<b>121</b>	<b>284,4</b>	<b>284,4</b>	<b>131,6</b>	<b>152,8</b>	<b>-</b>

WZ 45: Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen

H-FKW zusammen	433	51,2	51,2	-	51,2	-
R 134	18	1,7	1,7	-	1,7	-
R 134a	411	48,5	48,5	-	48,5	-
R 143a	4	0,9	0,9	-	0,9	-
FKW u. H-FKW zusammen	433	51,2	51,2	-	51,2	-
Blends zusammen	17	12,2	12,2	-	12,2	-
R 404 A	16	11,2	11,2	-	11,2	-
R 410 A	3	1,0	1,0	-	1,0	-
<b>Insgesamt</b>	<b>437</b>	<b>63,4</b>	<b>63,4</b>	<b>-</b>	<b>63,4</b>	<b>-</b>

1) WZ 2008 2-Steller und ausgewählte 4-Steller.

2) Fälle ab 3 Unternehmen auf WZ-Ebene.

\*) CO<sub>2</sub> Äquivalente teilweise geschätzt.

noch: 1.2 Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014  
Verwendung nach Einsatzbereichen und Stoffarten

Wirtschaftszweig des Unternehmens <sup>1)</sup> - Stoffgruppe - Stoffart	Anzahl der Unternehmen <sup>2)</sup>	Verwendung					als Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen sowie Aerosolen
		insgesamt	davon				
			als Kältemittel			als Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen sowie Aerosolen	
			insgesamt	davon			
				Erstfüllung von Neuanlagen und umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehen- den Anlagen		
1 000 t CO <sub>2</sub> Äquivalente <sup>3)</sup>							
<b>WZ 451: Handel mit Kraftwagen</b>							
H-FKW zusammen	335	36,9	36,9	-	36,9	-	
R 134	13	0,7	0,7	-	0,7	-	
R 134a	319	35,6	35,6	-	35,6	-	
R 143a	3	0,6	0,6	-	0,6	-	
FKW u. H-FKW zusammen	335	36,9	36,9	-	36,9	-	
Blends zusammen	7	5,8	5,8	-	5,8	-	
R 404 A	7	4,9	4,9	-	4,9	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>336</b>	<b>42,6</b>	<b>42,6</b>	<b>-</b>	<b>42,6</b>	<b>-</b>	
<b>WZ 452: Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen</b>							
H-FKW zusammen	91	11,9	11,9	-	11,9	-	
R 134	5	1,0	1,0	-	1,0	-	
R 134a	86	10,9	10,9	-	10,9	-	
FKW u. H-FKW zusammen	91	11,9	11,9	-	11,9	-	
Blends zusammen	9	4,8	4,8	-	4,8	-	
R 404 A	8	4,7	4,7	-	4,7	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>94</b>	<b>16,7</b>	<b>16,7</b>	<b>-</b>	<b>16,7</b>	<b>-</b>	
<b>WZ 46: Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)</b>							
H-FKW zusammen	14	16,5	16,5	8,6	7,9	-	
R 134a	12	16,3	16,3	8,6	7,7	-	
FKW u. H-FKW zusammen	14	16,5	16,5	8,6	7,9	-	
Blends zusammen	15	155,4	155,4	42,8	112,6	-	
R 404 A	12	132,2	132,2	28,2	104,0	-	
R 407 C	12	4,1	4,1	2,1	2,0	-	
R 410 A	8	5,8	5,8	2,0	3,7	-	
R 422 D	7	2,7	2,7	1,3	1,4	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>16</b>	<b>171,9</b>	<b>171,9</b>	<b>51,4</b>	<b>120,5</b>	<b>-</b>	
<b>WZ 47: Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)</b>							
H-FKW zusammen	4	0,4	0,4	0,1	0,3	-	
R 134a	3	0,3	0,3	0,1	0,2	-	
FKW u. H-FKW zusammen	4	0,4	0,4	0,1	0,3	-	
Blends zusammen	3	1,8	1,8	0,6	1,2	-	
<b>Insgesamt</b>	<b>5</b>	<b>2,2</b>	<b>2,2</b>	<b>0,7</b>	<b>1,6</b>	<b>-</b>	
<b>WZ 49: Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen</b>							
<b>Insgesamt</b>	<b>2</b>	<b>.</b>	<b>.</b>	<b>-</b>	<b>.</b>	<b>-</b>	

1) WZ 2008 2-Steller und ausgewählte 4-Steller.

2) Fälle ab 3 Unternehmen auf WZ-Ebene.

\*) CO<sub>2</sub> Äquivalente teilweise geschätzt.

noch: 1.2 Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014  
Verwendung nach Einsatzbereichen und Stoffarten

Wirtschaftszweig des Unternehmens <sup>1)</sup> - Stoffgruppe - Stoffart	Anzahl der Unternehmen <sup>2)</sup>	Verwendung					
		insgesamt	davon				als Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen sowie Aerosolen
			als Kältemittel				
			insgesamt	davon			
				Erstfüllung von Neuanlagen und umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehen- den Anlagen		
1 000 t CO <sub>2</sub> Äquivalente <sup>*)</sup>							

WZ 82: Erbringung von wirtschaftlichen Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen

Insgesamt	1	.	.	-	.	-
WZ 95: Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern						
Insgesamt	1	.	.	-	.	-
Niedersachsen						
H-FKW zusammen	626	2 928,8	1 320,1	1 222,4	97,7	1 608,3
R 23	3	2,4	2,4	1,9	0,5	-
R 41	1	.	-	-	-	-
R 134	30	11,1	11,1	5,9	5,1	-
R 134a	589	2 744,2	1 302,6	1 213,8	88,8	1 441,6
R 143	-	-	-	-	-	-
R 143a	5	1,6	1,6	0,7	0,9	-
R 227ea	5	37,6	1,3	-	1,3	36,1
R 236fa	1	.	.	-	.	-
R 245fa	2	.	.	-	.	-
R 43-10mee	1	.	-	-	-	-
R 365mfc	2	.	-	-	-	-
R 1234yf	-	-	-	-	-	-
FKW u. H-FKW zusammen	626	2 928,8	1 320,1	1 222,4	97,7	1 608,3
Blends zusammen	236	828,2	828,2	436,6	391,6	-
R 404 A	182	516,8	516,8	233,6	283,2	-
R 407 A	6	2,9	2,9	2,2	0,7	-
R 407 C	156	123,7	123,7	78,1	45,6	-
R 407 F	16	14,8	14,8	13,7	1,1	-
R 410 A	133	112,8	112,8	83,3	29,4	-
R 413 A	1	.	.	-	.	-
R 417 A	11	2,3	2,3	0,3	2,0	-
R 422 A	8	1,3	1,3	0,1	1,1	-
R 422 D	83	41,0	41,0	19,1	21,9	-
R 427 A	1	.	.	-	.	-
R 437 A	15	1,6	1,6	0,5	1,1	-
R 507	11	5,1	5,1	1,0	4,2	-
R 508 A	1	.	.	.	.	-
R 508 B	1	.	.	.	.	-
Isceon 89	5	2,9	2,9	2,6	0,3	-
R 1234yf/R 134a Gemisch	-	-	-	-	-	-
<b>Insgesamt</b>	<b>676</b>	<b>3 757,0</b>	<b>2 148,3</b>	<b>1 659,0</b>	<b>489,3</b>	<b>1 608,3</b>

1) WZ 2008 2-Steller und ausgewählte 4-Steller.

2) Fälle ab 3 Unternehmen auf WZ-Ebene.

\*) CO<sub>2</sub> Äquivalente teilweise geschätzt.

## Glossar

### 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 und tragen zur Erwärmung, das heißt zum sogenannten Treibhauseffekt, bei.

### Treibhausgase

sind alle Stoffe, die direkt oder indirekt zum Treibhauseffekt beitragen. Sie lassen die kurzweiligen 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 gemäß § 10 Abs. 1 UStatG 2005 weitere Stoffe, wie Kohlendioxid, Methan, Distickstoffoxid und andere klimawirksame Stoffe, die nicht Gegenstand dieser statistischen Erhebung sind.

### 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 der Blends werden mittels der GWP-Werte der in ihnen enthaltenen Stoffe ermittelt und fallen daher unterschiedlich aus.

### Metrische Tonne

Die metrische Tonne entspricht dem Gewicht von 1 000 Kilogramm.

### GWP (Global Warming Potential)

Treibhausgase verfügen über ein unterschiedliches Erwärmungspotential, das sogenannte „Global Warming Potential“ (GWP). Als Richtgröße dient die Klimawirksamkeit von Kohlendioxid (GWP von  $\text{CO}_2 = 1$ ), d.h. die Treibhauspotenziale anderer Stoffe bemessen sich relativ zu  $\text{CO}_2$ .

Der GWP-Wert gibt somit das Treibhauspotenzial eines Stoffes an und damit seinen potenziellen Beitrag zur Erwärmung der bodennahen Luftschichten.

### 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. R134a, 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. R404A.

### 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 Klimaanlageanlagen und als Feuerlöschmittel.

**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 Klimaanlageanlagen und als Feuerlöschmittel.

**Sonstiges Mittel**

Zu den 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.

Stoffliste BJ 2014

Bestimmte klimawirksame Stoffe und deren Blends

Stoff	STKZ <sup>1)</sup>	Chemische Bezeichnung / Handelsbezeichnung	Summenformel	CO <sub>2</sub> - Äquivalente <sup>2)</sup>
<b>FKW</b>				
R 14	9501	: Tetrafluormethan	CF <sub>4</sub>	7 390
R 116	9506	: Hexafluorethan	C2F6	12 200
R 216	9510	: Hexafluorocyclopropan	c-C <sub>3</sub> F <sub>6</sub>	17 340
R 218	9511	: Oktafluorpropan	C3F8	8 830
R 318	9512	: Octafluorocyclobutan	c-C4F8,	10 300
R 3-1-10	9516	: Decafluorbutan	C4F10	8 860
R 4-1-12	9521	: Dodecafluorpentan	C5F12	9 160
R 5-1-14	9526	: Tetradecafluorhexan	C6F14	9 300
R 9-1-18	9528	: Perfluordecalin	C10F18	7 500
R 1316	9529	: Hexafluor-1,3-butadien	CF2=CF-CF=CF2	1
<b>H-FKW</b>				
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 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 227ea	9623	: 1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan	CF <sub>3</sub> CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	3 220
R 236cb	9627	: 1,2,2,3,3,3-Hexafluorpropan	CH <sub>2</sub> FCF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	1 340
R 236ea	9629	: 1,1,2,3,3,3-Hexafluorpropan	CHF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	1 370
R 236fa	9631	: 1,1,1,3,3,3-Hexafluorpropan	CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub>	9 810
R 245ca	9633	: 1,1,2,2,3-Pentafluorpropan	CHF <sub>2</sub> CF <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> F	693
R 245fa	9637	: 1,1,3,3,3-Pentafluorpropan ("Enovate")	CHF <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	1 030
R 43-10mee	9670	: 1,1,1,2,2,3,4,5,5-Decafluorpentan Vertel XF	CF <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	1 640
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>	7
R 1336mzz	9680	: 1,1,1,4,4,4,-Hexafluorbut-2-en	CF <sub>3</sub> CH=CH-CF <sub>3</sub>	9
<b>Blends</b>				
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>3</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>3</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 2014

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 (CH <sub>2</sub> F-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>3</sub> ): 3,4%	3143
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%	3085
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>3</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 428 A	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>3</sub> ): 1,9%	3 607
R 434 A	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>3</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%	2 265
R 507 A	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
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%	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)