



2011

# STATISTISCHE BERICHTE



# Inhalt

Seite

<b>Vorbemerkungen</b> .....	3
-----------------------------	---

<b>Glossar</b> .....	4
----------------------	---

<b>Zeichenerklärungen und Abkürzungen</b> .....	5
---	---

## **Tabellen**

T 1 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2003–2013 nach Stoffgruppen.....	6
--	---

T 2 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2003–2013 nach Verwendungsarten.....	7
--	---

T 3 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe nach Wirtschaftszweigen.....	8
--	---

## **Grafiken**

G 1 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2003–2013 nach ausgewählten Verwendungsarten .....	6
--	---

G 2 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2013 nach Verwendungsarten .....	7
--	---

G 3 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe in den Jahren 2003 und 2013 nach Wirtschaftszweigen .....	8
---	---

## **Anhang**

Stoffliste

## Vorbemerkungen

### Berichtskreis

Diese Erhebung wird bei Unternehmen durchgeführt, die bestimmte klimawirksame Stoffe (Fluorderivate der aliphatischen und cyclischen Kohlenwasserstoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen) herstellen bzw. in Mengen von mehr als 20 kg pro Stoff und Jahr zur Herstellung, Instandhaltung, Wartung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden. Die Ergebnisse dienen u. a. der Darstellung des Treibhauspotenzials (GWP/CO<sub>2</sub>- Äquivalent) dieser Stoffe. Die Stoffe werden insbesondere als Kältemittel, Treibmittel in Aerosolerzeugnissen und bei der Verschäumung von Kunst- und Schaumstoffen sowie als Löse- und Löschmittel eingesetzt. Als Unternehmen gilt die kleinste rechtliche Einheit, die aus handels- und/oder steuerrechtlichen Gründen Bücher führt und bilanziert.

### 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.

### Vergleichbarkeit

Bis zum Berichtsjahr 2004 wurden neben bestimmten klimawirksamen Stoffen auch ausgewählte ozonschichtschädigende Stoffe (FCKW, H-FCKW und FCKW-haltige Blends) in die Erhebung einbezogen. Da das Ziel, die Verwendung dieser Stoffe einzustellen, im Jahre 2004 nahezu erreicht war, wurde mit Inkrafttreten des neuen Umweltstatistikgesetzes im Jahre 2005 auf die Einbeziehung ozonschichtschädigender Stoffe verzichtet. Dies gilt auch für Blends (Gemische), die mindestens einen ozonschichtschädigenden Stoff enthalten. Gleichzeitig wurde ab Berichtsjahr 2006 die untere Erfassungsgrenze von 50 kg pro Stoff und Jahr auf 20 kg reduziert (siehe Berichtskreis).

# Glossar

## Ausgangsstoffe

Stoffe, die zur Herstellung anderer chemischer Erzeugnisse bestimmt sind und dabei vollständig vernichtet oder umgewandelt werden. Sie werden als nicht emissionsrelevant angesehen.

## Blends

Blends sind Gemische oder Zubereitungen aus zwei oder mehr Stoffen, die mindestens einen klimawirksamen Stoff enthalten. Sie werden als Ersatzstoffe für die verbotenen FCKW – vorwiegend als Kältemittel – eingesetzt. Die GWP-Werte/CO<sub>2</sub>-Äquivalente der Blends werden aus den in ihnen enthaltenen Stoffen ermittelt.

## FCKW (vollhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe) und H-FCKW (teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe) - ab Berichtsjahr 2005 nicht mehr erfragt

Die Fluorchlorkohlenwasserstoffe gelten als klimawirksame und ozonschichtschädigende Stoffe. Sie werden unterschieden in vollhalogenierte (FCKW) und teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (H-FCKW). Die FCKW sind Kohlenwasserstoffe, deren Wasserstoffatome vollständig durch Chlor- oder Fluoratome ersetzt sind. Sie besitzen ein hohes Treibhauspotenzial (GWP-Werte/CO<sub>2</sub>-Äquivalente bis zu 11 700) und Ozonabbaupotenzial. Die H-FCKW sind Kohlenwasserstoffe, deren Wasserstoffatome teilweise durch Chlor- und Fluoratome ersetzt sind. Die GWP-Werte/CO<sub>2</sub>-Äquivalente liegen durchschnittlich bei 800, in Einzelfällen können sie jedoch eine Höhe von 2 000 erreichen.

## FKW (vollhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe) und H-FKW (teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe)

Die Fluorkohlenwasserstoffe gelten als klimawirksame Stoffe. Sie besitzen keine ozonschichtschädigende Wirkung. 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 sind. Sie besitzen sehr unterschiedliche GWP-Werte/CO<sub>2</sub>-Äquivalente und tragen zur Erwärmung, d. h. zum sogenannten Treibhauseffekt, bei.

## Geregelte Stoffe - ab Berichtsjahr 2005 nicht mehr erfragt

Geregelte Stoffe sind die in der Verordnung (EG) Nr. 2037/2000 vom 29. Juni 2000, in der jeweils geltenden Fassung, genannten Stoffe. Dies sind voll- und teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW, HFCKW), vollhalogenierte Fluorbromkohlenwasserstoffe (FBKW/Halone), teilhalogenierte Fluorbromkohlenwasserstoffe (H-FBKW), Tetrachlorkohlenstoff, 1,1,1-Trichlorethan, Methylbromid und Bromchlormethan. Diese Stoffe sind ozonschichtschädigend. In Ausführungsbestimmungen werden Produktion, Ein- und Ausfuhr und die Verwendung dieser Stoffe Genehmigungsverfahren unterworfen.

## 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/das CO<sub>2</sub>-Äquivalent gibt das Treibhauspotenzial eines Stoffes an und damit seinen Beitrag zur Erwärmung der bodennahen Luftschichten.

## Bestimmte klimawirksame Stoffe

Als bestimmte klimawirksame Stoffe (siehe Seite 9) im Sinne dieser Erhebung gelten ausschließlich Fluorderivate der aliphatischen und cyclischen Kohlenwasserstoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen mit den allgemeinen Summenformeln  $C_nF_{2n+2}$  mit  $n = 1, 2, \dots, 6$  (perfluorierte Alkane - FKW) und  $C_nH_mF_{2n+2-m}$  mit  $n = 1, 2, \dots, 6$  und  $0 < m < 2n+2$  (teilfluorierte Alkane - H-FKW).

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

### Zeichenerklärungen und Abkürzungen

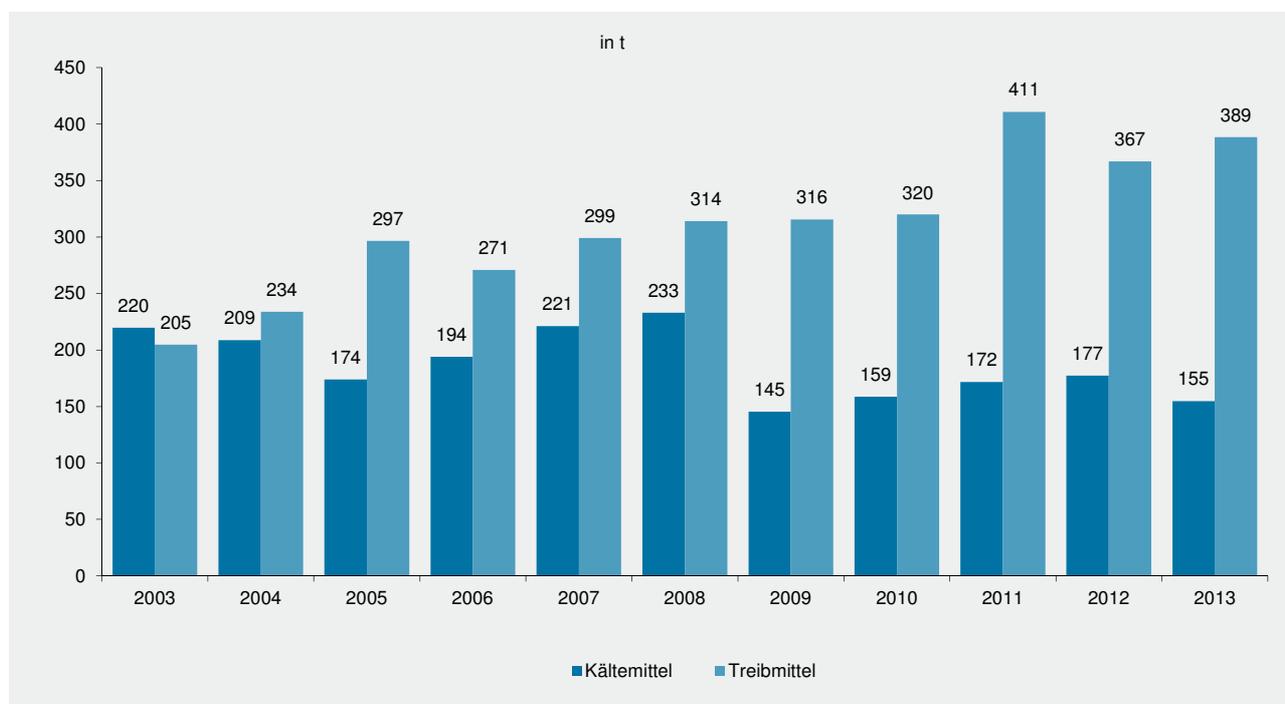
.	Zahl unbekannt oder geheim	CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
-	nichts vorhanden (genau Null)		
0	Zahl ungleich Null, Betrag jedoch kleiner als die Hälfte von 1 in der letzten ausgewiesenen Stelle	FCKW	vollhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe
		H-FCKW	teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe

Abweichungen in den Summen erklären sich aus dem Runden der Einzelwerte.

**T 1**
**Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2003–2013 nach Stoffgruppen**

Jahr	Insgesamt	Geregelte Stoffe (FCKW, H-FCKW, sonstige)	FKW, H-FKW	Blends	Treibhauspotenzial 1 000 t CO <sub>2</sub> -Äquivalente				
					t				
2003	431,5	72,6	292,5	66,4	822,0	266,6	402,4	152,9	
2004	449,0	37,6	341,6	69,7	701,1	71,0	470,6	159,4	
2005	475,9	.	412,6	63,3	714,3	.	565,3	149,0	
2006	468,2	.	400,1	68,1	707,0	.	542,2	164,8	
2007	520,3	.	431,2	89,1	782,4	.	574,3	208,1	
2008	547,0	.	452,8	94,2	809,1	.	588,8	220,3	
2009	461,2	.	379,9	81,3	691,0	.	494,2	196,8	
2010	478,7	.	386,3	92,4	722,2	.	502,7	219,5	
2011	582,6	.	483,7	98,9	867,4	.	631,4	236,1	
2012	544,3	.	439,4	104,8	823,9	.	571,5	252,4	
2013	543,4	.	451,8	91,6	907,7	.	647,8	259,9	

1 Bis 2004 einschließlich ozonschichtschädigende Stoffe (siehe Vorbemerkungen).

**G 1**
**Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2003–2013<sup>1</sup> nach ausgewählten Verwendungsarten**


1 Bis 2004 einschließlich ozonschichtschädigende Stoffe (siehe Vorbemerkungen).

T 2

Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2003–2013<sup>1</sup> nach Verwendungsarten

Jahr	Insgesamt	Als Kältemittel					Als Treibmittel <sup>2</sup>	Als sonstiges Mittel	
		insgesamt	Erstfüllung			Instandhaltung von bestehenden Anlagen		insgesamt	als Ausgangsstoff
			zusammen	von Neuanlagen	von umgerüsteten Anlagen				
t									
2003	431,5	219,8	127,0	.	.	92,8	204,7	7,1	2,2
2004	449,0	208,7	125,5	120,3	5,2	83,2	233,9	6,4	1,2
2005	475,9	174,0	126,6	124,0	2,6	47,4	296,5	5,4	-
2006	468,2	194,0	134,5	129,6	4,9	59,4	270,8	3,4	-
2007	520,3	221,1	163,0	159,6	3,4	58,1	299,2	-	-
2008	547,0	232,9	177,4	171,4	6,1	55,5	314,0	0,0	-
2009	461,2	145,5	77,5	70,4	7,1	68,0	315,7	-	-
2010	478,7	158,7	85,5	76,1	9,3	73,3	319,9	-	-
2011	582,6	171,7	100,0	91,4	8,6	71,7	410,9	-	-
2012	544,3	177,2	102,6	93,7	8,9	74,6	367,1	-	-
2013	543,4	154,8	84,7	76,8	8,0	70,0	388,6	-	-

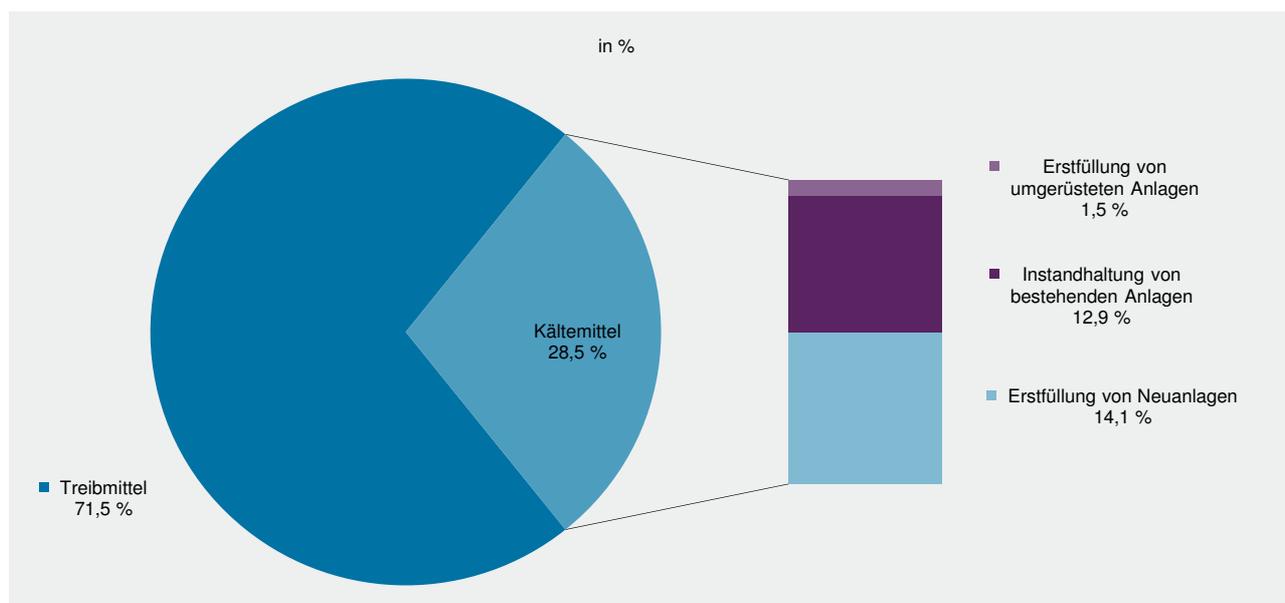
  

Treibhauspotenzial									
1 000 t CO <sub>2</sub> -Äquivalente									
2003	822,0	391,6	231,6	.	.	160,0	406,0	24,4	17,4
2004	701,1	354,5	206,6	196,3	10,3	148,0	305,6	41,0	9,4
2005	714,3	293,9	205,6	200,6	5,0	88,2	385,5	34,9	-
2006	707,0	332,9	218,9	208,3	10,6	114,1	352,2	21,9	-
2007	782,4	393,4	273,5	266,4	7,1	119,9	389,0	-	-
2008	809,1	400,7	299,3	286,3	13,0	101,4	408,2	0,3	-
2009	691,0	280,6	154,4	138,6	15,9	126,2	410,4	-	-
2010	722,2	306,3	167,5	146,3	21,2	138,7	415,9	-	-
2011	867,4	333,2	193,4	173,4	19,9	139,8	534,2	-	-
2012	823,9	346,7	202,5	181,8	20,7	144,3	477,2	-	-
2013	907,7	352,0	198,6	175,7	22,9	153,3	555,7	-	-

1 Bis 2004 einschließlich ozonschichtschädigende Stoffe (siehe Vorbemerkungen). - 2 Bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen sowie Aerosolen.

G 2

Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2013 nach Verwendungsarten



**T 3**

**Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2003–2013<sup>1</sup> nach Wirtschaftszweigen**

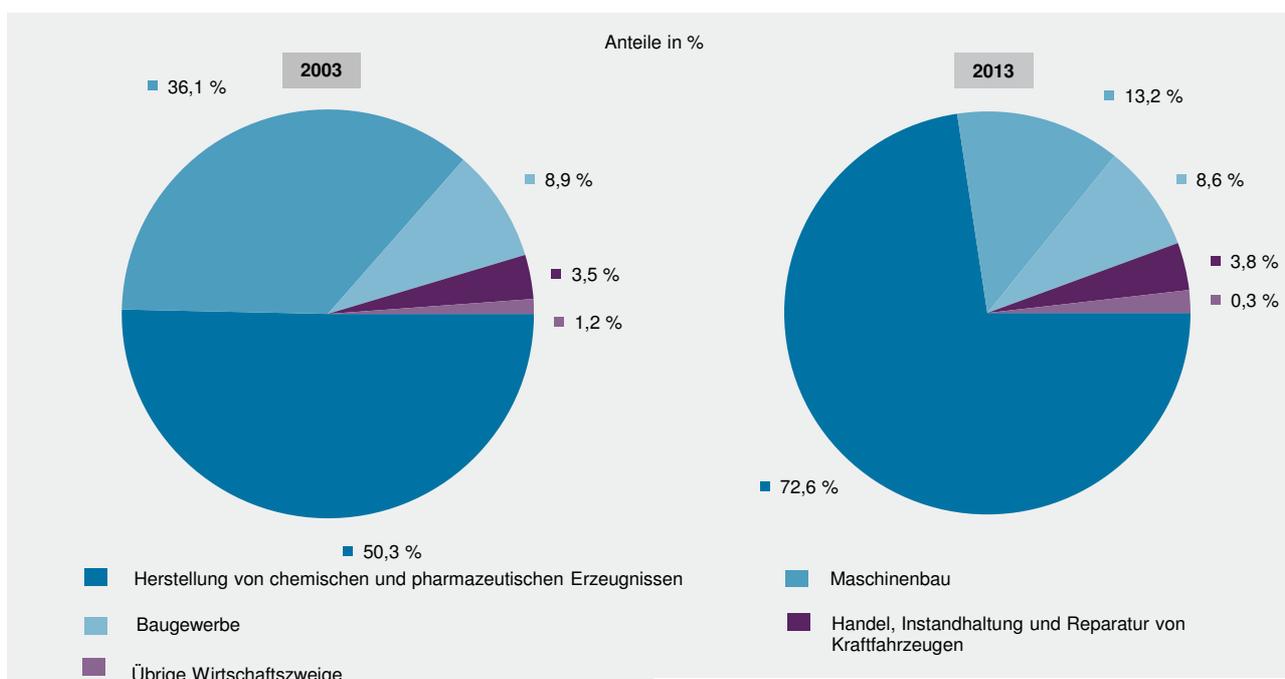
Jahr	Insgesamt	Verarbeitendes Gewerbe	Baugewerbe	Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	Sonstige Wirtschaftszweige
2003	431,5	376,3	38,5	15,1	1,7
2004	449,0	398,4	34,0	14,8	1,7
2005	475,9	434,9	24,8	14,7	1,5
2006	468,2	419,6	26,7	20,5	1,4
2007	520,3	470,4	30,0	18,5	1,3
2008	547,0	492,2	35,7	17,7	1,3
2009	461,2	406,5	35,5	17,9	1,2
2010	478,7	420,3	37,1	19,9	1,5
2011	582,6	517,8	43,9	19,5	1,4
2012	544,3	471,6	51,2	19,4	2,0
2013	543,4	474,1	46,6	20,8	1,9

Treibhauspotenzial 1 000 t CO <sub>2</sub> -Äquivalente					
2003	822,0	718,9	80,3	20,5	2,2
2004	701,1	608,0	70,1	20,6	2,4
2005	714,3	638,1	53,8	20,4	1,9
2006	707,0	617,5	60,8	26,9	1,8
2007	782,4	685,9	70,5	24,2	1,8
2008	809,1	699,2	84,9	23,1	1,7
2009	691,0	585,7	80,3	23,4	1,6
2010	722,2	610,9	83,5	25,9	2,0
2011	867,4	736,2	103,9	25,4	1,9
2012	823,9	674,8	120,2	25,2	3,6
2013	907,7	748,3	126,0	30,6	2,7

<sup>1</sup> Bis 2004 einschließlich ozonschichtschädigende Stoffe (siehe Vorbemerkungen).

**G 3**

**Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe in den Jahren 2003 und 2013 nach Wirtschaftszweigen**



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>	7390
R 23	9601	: Trifluormethan	CHF <sub>3</sub>	14800
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-Decafluorpentan	CF <sub>3</sub> CF <sub>2</sub> CHFCHFCF <sub>3</sub>	1640
R 116	9506	: Hexafluorethan	C <sub>2</sub> F <sub>6</sub>	12200
R 125	9607	: Pentafluorethan	CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub>	3500
R 134	9609	: 1,1,2,2-Tetrafluorethan	CHF <sub>2</sub> -CHF <sub>2</sub>	1100
R 134a	9611	: 1,1,1,2-Tetrafluorethan	CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F	1430
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>	4470
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>	>17340
R 218	9511	: Oktafluorpropan	C <sub>3</sub> F <sub>8</sub>	8830
R 227ea	9623	: 1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan	CF <sub>3</sub> CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	3220
R 236cb	9627	: 1,2,2,3,3,3-Hexafluorpropan	CH <sub>2</sub> FCF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	1340
R 236ea	9629	: 1,1,2,3,3,3-Hexafluorpropan	CHF <sub>2</sub> CHF <sub>2</sub> CF <sub>3</sub>	1370
R 236fa	9631	: 1,1,1,3,3,3-Hexafluorpropan	CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub>	9810
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>	1030
R 318	9512	: Octafluorocyclobutan	c-C <sub>4</sub> F <sub>8</sub>	10300
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>	8860
R 4-1-12	9521	: Dodecafluorpentan	C <sub>5</sub> F <sub>12</sub>	9160
R 5-1-14	9526	: Tetradecafluorhexan	C <sub>6</sub> F <sub>14</sub>	9300
R 9-1-18	9528	: Perfluordecalin	C <sub>10</sub> F <sub>18</sub>	>7500
R 1316	9529	: Hexafluor-1,3-butadien	CF <sub>2</sub> =CF-CF=CF <sub>2</sub>	<1

## Blends

Stoff	STKZ <sup>1)</sup>	Chemische Bezeichnung / Handelsbezeichnung	Summenformel	CO <sub>2</sub> -Äquivalente <sup>2)</sup>
R 404A	9801	: Suva HP 62 (Suva 404A), Reclin 404 A, Forane FX 70 (Forane 404A neu), Meforex M 55; Solkane 404A, Isceon 404 A, Klea 404A	R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 44% R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> F): 4% R 143a (CH <sub>3</sub> CF <sub>3</sub> ): 52%	3922
R 407A	9804	: Klea 407A (Klea60), Isceon 407 A, 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%	2107
R 407C	9810	: Reclin 407C, HX3, Forane 407C, Suva AC 9000 (Suva 407C), Klea 407C (Klea 66), Meforex M 95, Isceon 407 C, 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%	1774
R 407D	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%	1627
R 407F	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%	1825
R 410A	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%	2088
R 413A	9819	: Isceon MO49	R 134a (CF <sub>3</sub> -CH <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%	2053
R 417A	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%	2346
R 417B	9850	: Solkane 22L (Solvay)	R 125 (CHF <sub>2</sub> -CF <sub>3</sub> ): 79% R 134a (CH <sub>2</sub> F <sub>3</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%	3027
R 422A	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 422D	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 423A	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%	2280
R 427A	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%	2138
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>3</sub> ): 1,9%	3607
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>3</sub> ): 2,8%	3245

Stoff	STKZ <sup>1)</sup>	Chemische Bezeichnung / Handelsbezeichnung	Summenformel	CO <sub>2</sub> -Äquivalente <sup>2)</sup>
R 437A	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 438A	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%	2264
R 507	9822	: Suva 507, AZ 50, Solkane507, 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%	3985
R 508A	9825	: Klea 508A (R5R3)	R 23 (CHF <sub>3</sub> ): 39% R 116 (C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> ): 61%	13214
R 508B	9828	: Suva 95	R 23 (CHF <sub>3</sub> ): 46% R 116 (C <sub>2</sub> F <sub>6</sub> ): 54%	13396
R Isceon 89	9846	: Isceon MO89	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%	3805
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%	1109

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

1) STKZ:Stoffkennziffer

2) CO<sub>2</sub>-Äquivalente nach IPCC 2007: laut Beschlüssen in Durban verbindlich gültig ab dem Berichtsjahr 2013 für die Emissionsberichterstattung (Post-Krypto); (Quelle: IPCC 4th Assessment Report, Climate CDchange 2007)

[Drucken](#)

## Impressum

---

Herausgeber:  
Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz  
Mainzer Straße 14-16  
56130 Bad Ems

Telefon: 02603 71-0  
Telefax: 02603 71-3150

E-Mail: [poststelle@statistik.rlp.de](mailto:poststelle@statistik.rlp.de)  
Internet: [www.statistik.rlp.de](http://www.statistik.rlp.de)

Kostenfreier Download im Internet: <http://www.statistik.rlp.de/veroeffentlichungen/statistische-berichte>

---

© Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz · Bad Ems · 2014

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.