



Rheinland-Pfalz

STATISTISCHES LANDESAMT

2013

STATISTISCHE BERICHTE



Korrigierte Fassung vom 22.01.2014



Bestimmte klimawirksame Stoffe 2012

Q IV - j/12 · Kennziffer: Q4013 201200 · ISSN: 1430-5194

Inhalt

Seite

Vorbemerkungen 3

Glossar 4

Zeichenerklärungen und Abkürzungen 5

Tabellen

T 1 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2002–2012 nach Stoffgruppen 6

T 2 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2002–2012 nach Verwendungsarten 7

T 3 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2002–2012 nach Wirtschaftszweigen 8

Grafiken

G 1 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2002–2012 nach ausgewählten Verwendungsarten 6

G 2 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2012 nach Verwendungsarten 7

G 3 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe in den Jahren 2002 und 2012 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/CO₂-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 3 des Gesetzes vom 7. September 2007 (BGBl. I S. 2246) 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/CO₂-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/CO₂-Äquivalente bis zu 11 700) und Ozonabbaupotenzial. Die H-FCKW sind Kohlenwasserstoffe, deren Wasserstoffatome teilweise durch Chlor- und Fluoratome ersetzt sind. Die GWP-Werte/CO₂-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/CO₂-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, H-FCKW), 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/CO₂-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 CO₂ = 1), d. h. die Treibhauspotenziale anderer Stoffe bemessen sich relativ zu CO₂. Der GWP-Wert/das CO₂-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, ..., 6 (perfluorierte Alkane - FKW) und C_nH_mF_{2n+2-m} mit n = 1, 2, ..., 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 ₂	Kohlendioxid
-	nichts vorhanden (genau Null)	FCKW	vollhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe
0	Zahl ungleich Null, Betrag jedoch kleiner als die Hälfte von 1 in der letzten ausgewiesenen Stelle	H-FCKW	teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe
		FKW	vollhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe
		H-FKW	teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe

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

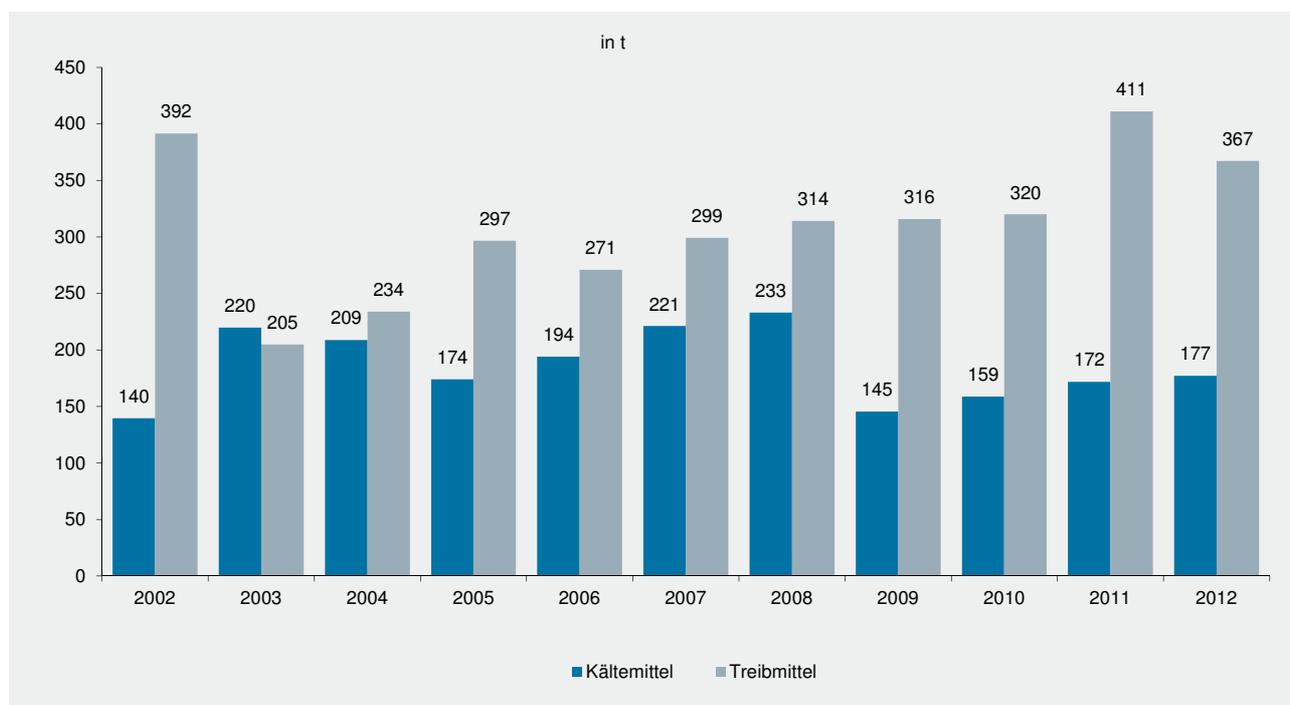
T 1

Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2002–2012 nach Stoffgruppen

Jahr	Insgesamt	Geregelte Stoffe (FCKW, H-FCKW, Sonstige)	FKW, H-FKW	Blends	t				
2002	537,6	298,2	189,9	49,4					
2003	431,5	72,6	292,5	66,4					
2004	449,0	37,6	341,6	69,7					
2005	475,9	.	412,6	63,3					
2006	468,2	.	400,1	68,1					
2007	520,3	.	431,2	89,1					
2008	547,0	.	452,8	94,2					
2009	461,2	.	379,9	81,3					
2010	478,7	.	386,3	92,4					
2011	582,6	.	483,7	98,9					
2012	544,3	.	439,4	104,8					
Treibhauspotenzial									
1 000 t CO ₂ -Äquivalente									
2002	2 414,8	2 015,8	267,7	131,3					
2003	822,0	266,6	402,4	152,9					
2004	701,1	71,0	470,6	159,4					
2005	714,3	.	565,3	149,0					
2006	707,0	.	542,2	164,8					
2007	782,4	.	574,3	208,1					
2008	809,1	.	588,8	220,3					
2009	691,0	.	494,2	196,8					
2010	722,2	.	502,7	219,5					
2011	867,4	.	631,4	236,1					
2012	823,9	.	571,5	252,4					

1 Bis 2004 einschließlich ozonschichtschädigende Stoffe (siehe Vorbemerkungen).

G 1

Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2002–2012¹ nach ausgewählten Verwendungsarten

1 Bis 2004 einschließlich ozonschichtschädigende Stoffe (siehe Vorbemerkungen).

T 2

Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2002–2012¹ nach Verwendungsarten

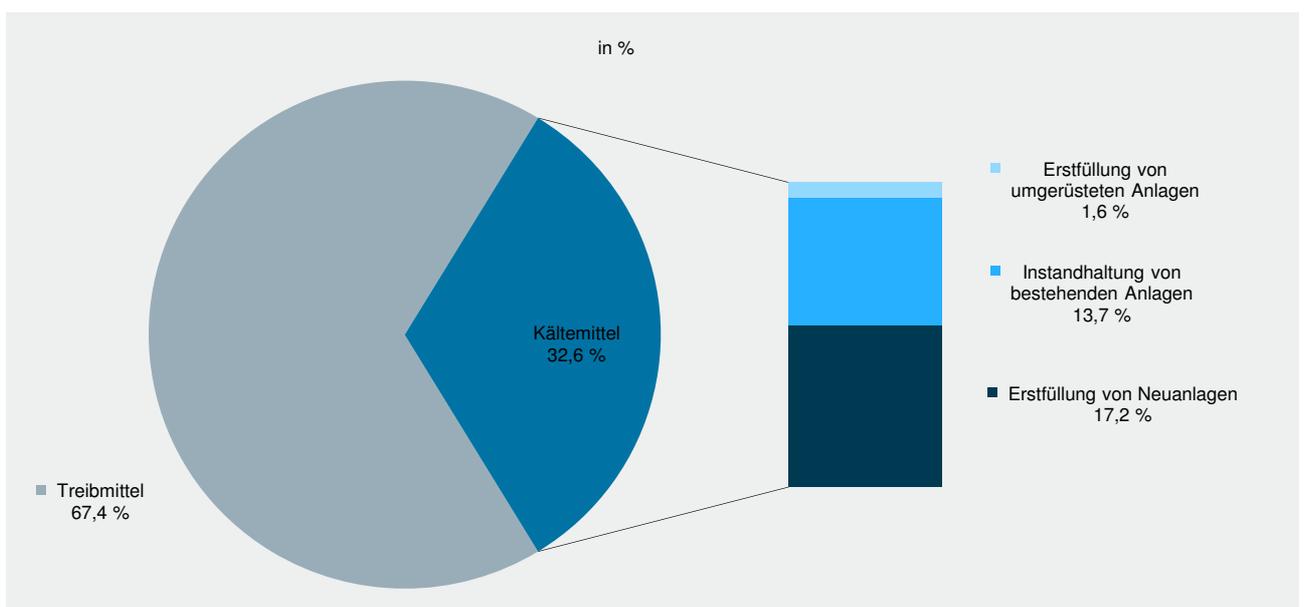
Jahr	Insgesamt	Als Kältemittel					Als Treibmittel ²	Als sonstiges Mittel	
		insgesamt	Erstfüllung			Instandhaltung von bestehenden Anlagen		insgesamt	als Ausgangsstoff
			zusammen	von Neuanlagen	von umgerüsteten Anlagen				
t									
2002	537,6	139,6	56,4	.	.	83,1	391,5	6,5	1,3
2003	431,5	219,8	127,0	.	.	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	-	-

Treibhauspotenzial									
1 000 t CO ₂ -Äquivalente									
2002	2 414,8	284,7	135,2	.	.	149,6	2 113,0	17,1	10,0
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	-	-

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

G 2

Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2012 nach Verwendungsarten



T 3

Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2002–2012¹ nach Wirtschaftszweigen

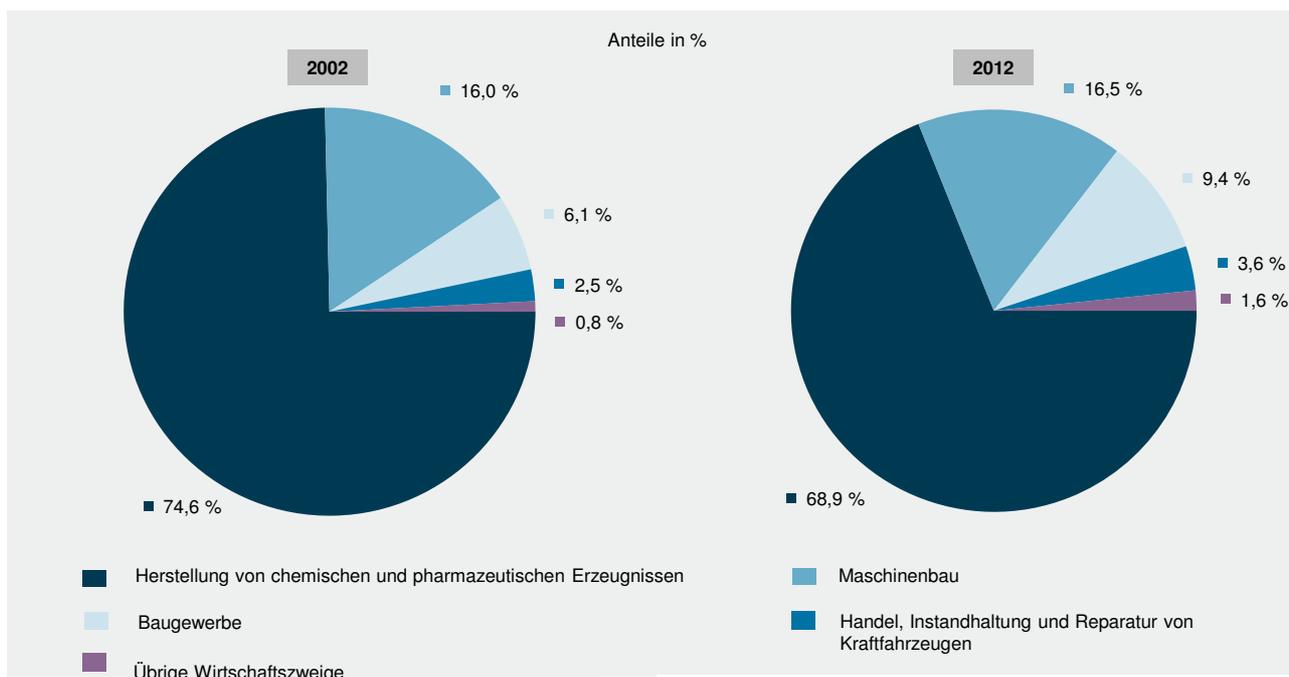
Jahr	Insgesamt	Verarbeitendes Gewerbe	Baugewerbe	Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	Sonstige Wirtschaftszweige
2002	537,6	490,4	32,6	13,5	1,1
2003	431,5	376,3	38,5	15,1	1,7
2004	449,0	398,4	34,0	14,8	1,7
2005	475,9	434,9	24,8	14,7	1,5
2006	468,2	419,6	26,7	20,5	1,4
2007	520,3	470,4	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

Treibhauspotenzial 1 000 t CO ₂ -Äquivalente					
2002	2 414,8	2 327,4	67,2	18,7	1,5
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

¹ Bis 2004 einschließlich ozonschichtschädigende Stoffe (siehe Vorbemerkungen).

G 3

Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe in den Jahren 2002 und 2012 nach Wirtschaftszweigen



Bestimmte klimawirksame Stoffe und deren Blends

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

Blends

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

GWP-Faktor: Treibhauspotenzial eines Stoffes entsprechend der gleichen Menge (Masse) CO₂ Kohlenstoffdioxid GWP-Faktor = 1

¹⁾ STKZ -Stoffkennziffer

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

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

Bestimmte klimawirksame Stoffe und deren Blends

Blends

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

GWP-Faktor: Treibhauspotenzial eines Stoffes entsprechend der gleichen Menge (Masse) CO₂ Kohlenstoffdioxid GWP-Faktor = 1

¹⁾ STKZ -Stoffkennziffer

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

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

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
Internet: www.statistik.rlp.de

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

© Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz · Bad Ems · 2013

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.