



Ozonschichtschädigende und klimawirksame Stoffe 1996–2004

Inhalt

Seite

Vorbemerkungen	3
Erläuterungen	3
Zeichenerklärungen	5
Abkürzungen	5

Tabellen

1. Verwendung bestimmter ozonschichtschädigender und klimawirksamer Stoffe 1996 – 2004 nach Stoffgruppen	6
2. Verwendung bestimmter ozonschichtschädigender und klimawirksamer Stoffe 1996 – 2004 nach Verwendungsarten	8
3. Verwendung bestimmter ozonschichtschädigender und klimawirksamer Stoffe 1996 – 2004 nach Wirtschaftszweigen	10

Schaubilder

Verwendete Menge bestimmter ozonschichtschädigender und klimawirksamer Stoffe 1996 – 2004 nach Stoffgruppen	7
Verwendung bestimmter ozonschichtschädigender und klimawirksamer Stoffe 1996 – 2004 nach Stoffgruppen	7
Verwendete Menge bestimmter ozonschichtschädigender und klimawirksamer Stoffe 1996 – 2004 nach Verwendungsarten	9

V o r b e m e r k u n g e n

Berichtskreis

Diese Erhebung wurde im Jahre 1997 für 1996 erstmals durchgeführt. Sie wird jährlich durchgeführt und richtet sich an Unternehmen, die bestimmte ozonschichtschädigende Stoffe herstellen, ein- oder ausführen bzw. ozonschichtschädigende und/oder klimawirksame Stoffe in Mengen von mehr als 50 kg pro Stoff und Jahr zur Herstellung, Instandhaltung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden. Die Ergebnisse werden zur Darstellung des Ozonabbaupotenzials (ODP) bzw. des Treibhauspotenzials (GWP) dieser Stoffe benötigt. 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.

Rechtsgrundlage

Die rechtliche Grundlage ist das Gesetz über Umweltstatistiken (Umweltstatistikgesetz – UStatG) vom 21. September 1994 (BGBl. I S. 2530), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 19. Dezember 1997 (BGBl. I S. 3158), in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 21. August 2002 (BGBl. I S. 3322) und Anhang I und II der Verordnung (EG) Nr. 2037/2000 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Juni 2000 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ABl. EG Nr. L 244 S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1804/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 (ABl. EG Nr. L 265 S. 1). Erhoben werden die Angaben zu § 11 UStatG.

Weitere Informationen zu dieser Erhebung finden Sie unter dem Stichwort „Luftreinhaltung“ im Internetangebot des Statistischen Bundesamtes: www.destatis.de/themen/d/thm_umwelt1.htm.

E r l ä u t e r u n g e n

Blends

Blends sind Gemische oder Zubereitungen aus zwei und mehr Stoffen, die mindestens einen ozonschichtschädigenden und/oder klimawirksamen Stoff enthalten. Sie werden zunehmend als Ersatzstoffe für die verbotenen FCKW – vorwiegend als Kältemittel – eingesetzt. Die ODP- und GWP-Werte der Blends werden aus den in ihnen enthaltenen Stoffen ermittelt.

FCKW (vollhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe) und H-FCKW (teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe)

Die Fluorchlorkohlenwasserstoffe gelten als ozonschichtschädigende und klimawirksame 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 Ozonabbaupotenzial (ODP-Wert bis 1,000) und Treibhauspotenzial (GWP-Werte bis zu 11.700). Die FCKW können eine Verweildauer von über 100 Jahren in der Stratosphäre erreichen. Die H-FCKW sind Kohlenwasserstoffe, deren Wasserstoffatome teilweise durch Chlor- und Fluoratome ersetzt sind. Ihre ozonschichtschädigende Wirkung liegt mit einem ODP-Wert von meist unter 0,1 weit unter dem Potenzial der FCKW. Die GWP-Werte liegen durchschnittlich bei 800, in Einzelfällen können sie jedoch eine Höhe von 2.000 erreichen. Die H-FCKW werden schon in der Troposphäre abgebaut und nur ein kleiner Anteil gelangt in die Stratosphäre.

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

Die Fluorkohlenwasserstoffe gelten als klimawirksame Stoffe. Sie besitzen keine ozonschichtschädigende Wirkung, d.h. der ODP-Wert liegt bei Null. 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 und tragen zur Erwärmung, d.h. zum so genannten Treibhauseffekt, bei.

Geregelte Stoffe

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.

Klimawirksame Stoffe

Klimawirksame Stoffe im Sinne von § 11 Abs. 2 UStatG (Umweltstatistikgesetz) sind voll- und teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, H-FKW) mit bis zu 7 Kohlenstoffatomen. FKW und H-FKW gehören nicht zu den ozonschichtschädigenden Stoffen; sie fördern aber den Treibhauseffekt.

Ozonabbaupotenzial - ODP (Ozone Depletion Potential)

Der ODP-Wert eines Stoffes gibt sein Ozonabbaupotential relativ zum Ozonabbaupotenzial des Fluorchlorkohlenwasserstoffes Trichlorfluormethan (R 11) an, dessen Wert mit 1,0 definiert wird.

Ozonschichtschädigende Stoffe

Ozonschichtschädigende Stoffe im Sinne von § 11 Abs. 1 UStatG (Umweltstatistikgesetz) sind voll- und teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW, H-FCKW), vollhalogenierte Fluorbromkohlenwasserstoffe (FBKW/Halone), teilhalogenierte Fluorbromkohlenwasserstoffe (H-FBKW), Tetrachlorkohlenstoff, 1,1,1-Trichlorethan und Methylbromid. Es handelt sich hier um die so genannten „geregelten Stoffe“.

Treibhauspotenzial - GWP (Global Warming Potential)

Der GWP-Wert eines Stoffes gibt sein Treibhauspotenzial, relativ zum Treibhauspotenzial von Kohlendioxid (CO₂) an, dessen Wert mit 1,0 definiert wird.

Zeichenerklärungen

–	=	nichts vorhanden (genau Null)
0,0	=	weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts

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

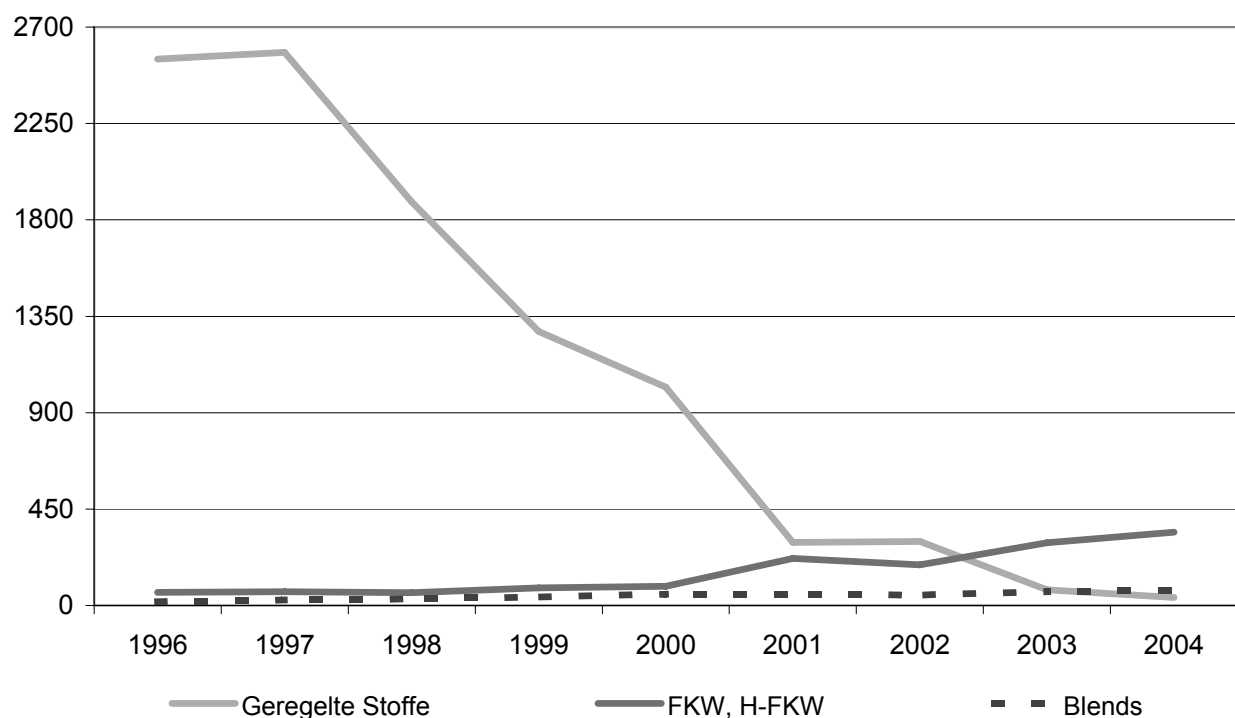
Abkürzungen

FCKW	vollhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe
H-FCKW	teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe
FKW	vollhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe
H-FKW	teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe
GWP	Treibhauspotenzial (Global Warming Potential)
ODP	Ozonabbaupotenzial (Ozone Depletion Potential)

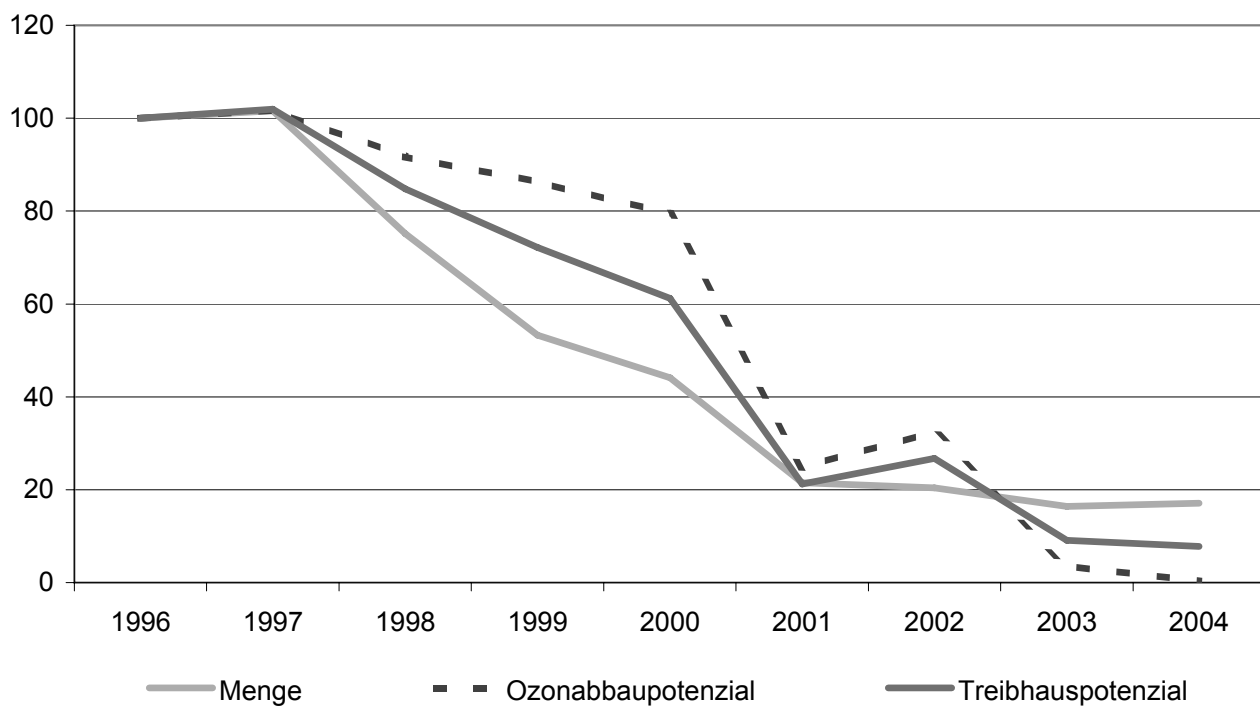
1. Verwendung bestimmter ozonschichtschädigender und klimawirksamer Stoffe 1996 - 2004 nach Stoffgruppen

Jahr	Verwendete Menge insgesamt	Geregelte Stoffe (FCKW, H-FCKW, Sonstige)	FKW, H-FKW	Blends
Tonnen				
1996	2 631,1	2 551,2	61,8	18,1
1997	2 672,5	2 581,3	64,6	26,6
1998	1 976,5	1 884,4	60,3	31,8
1999	1 402,4	1 279,0	82,6	40,8
2000	1 161,3	1 018,5	89,1	53,8
2001	566,6	295,0	219,2	52,4
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
Ozonabbaupotenzial - ODP-gewichtete Tonnen -				
1996	799,9	798,5	-	1,4
1997	813,8	812,6	-	1,2
1998	733,6	733,0	-	0,6
1999	690,5	690,0	-	0,5
2000	636,0	635,6	-	0,4
2001	198,4	198,2	-	0,3
2002	260,0	259,8	-	0,2
2003	28,4	28,2	-	0,2
2004	3,0	2,8	-	0,2
Treibhauspotenzial - 1 000 GWP-gewichtete Tonnen -				
1996	9 038,8	8 894,6	83,8	60,5
1997	9 212,8	9 041,7	92,5	78,6
1998	7 663,4	7 500,0	78,4	85,0
1999	6 525,1	6 299,7	117,2	108,3
2000	5 532,4	5 222,0	171,3	139,1
2001	1 920,6	1 496,3	286,8	137,5
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

Verwendete Menge bestimmter ozonschichtschädigender und klimawirksamer Stoffe 1996 - 2004 nach Stoffgruppen in Tonnen



Verwendung bestimmter ozonschichtschädigender und klimawirksamer Stoffe 1996 - 2004 nach Stoffgruppen (1996 = 100)

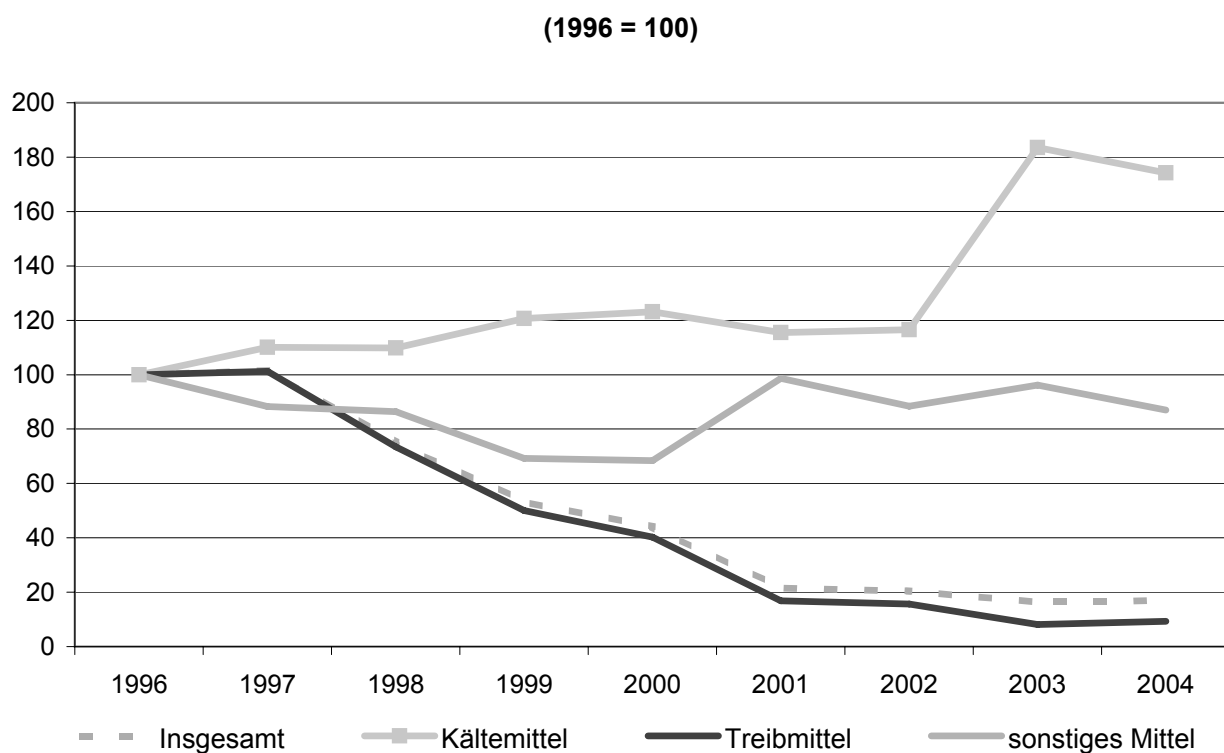
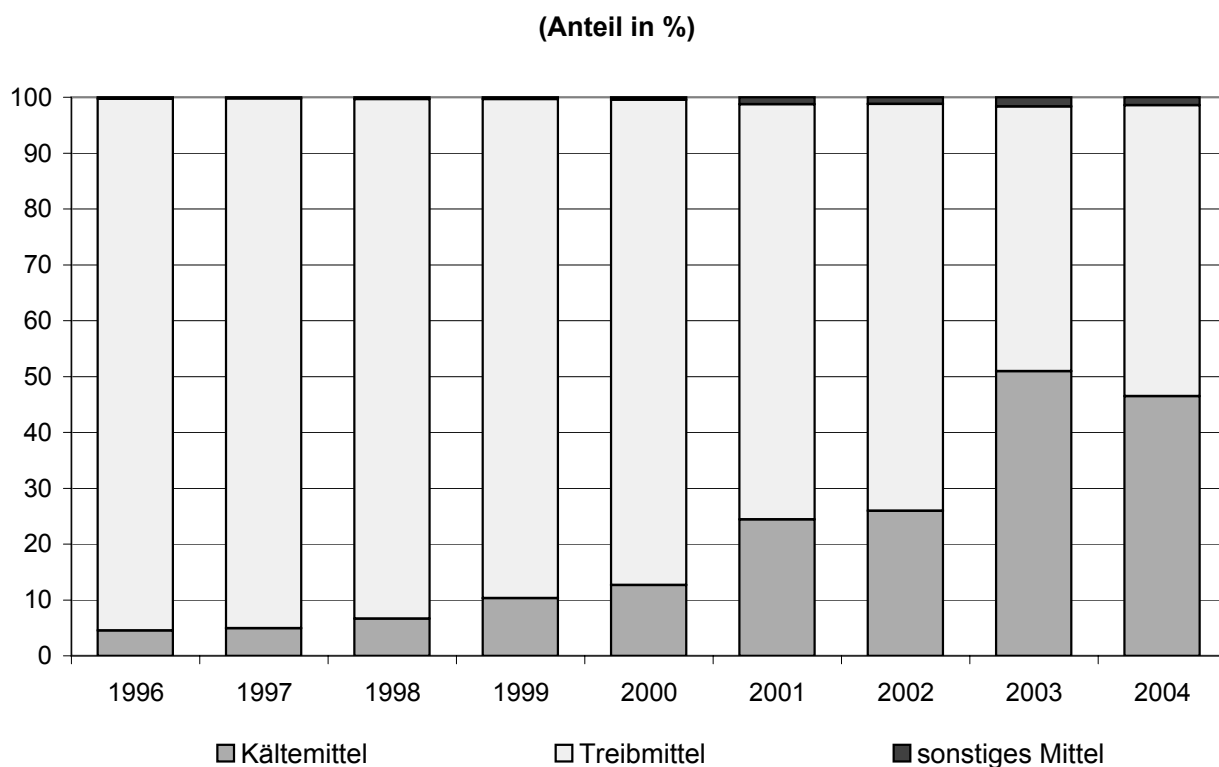


2. Verwendung bestimmter ozonschichtschädigender und klimawirksamer Stoffe 1996 - 2004 nach Verwendungsarten

Jahr	Insgesamt	Als Kältemittel			Als Treibmittel ¹⁾	Als sonstiges Mittel	
		insgesamt	Erstfüllung von umgerüsteten und neuen Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen		insgesamt	als Ausgangsstoff
Tonnen							
1996	2 631,1	119,8	50,5	69,2	2 504,0	7,4	1,7
1997	2 672,5	131,9	61,9	69,9	2 534,1	6,5	1,8
1998	1 976,5	131,5	62,1	69,4	1 838,7	6,4	1,7
1999	1 402,4	144,5	68,1	76,4	1 252,8	5,1	1,4
2000	1 161,3	147,4	65,3	82,1	1 008,9	5,0	1,6
2001	566,6	138,3	63,0	75,3	421,1	7,3	1,5
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	83,2	233,9	6,4	1,2
Ozonabbaupotenzial - ODP-gewichtete Tonnen -							
1996	799,9	20,7	1,6	19,1	776,5	2,7	1,0
1997	813,8	12,1	1,3	10,7	799,3	2,4	1,0
1998	733,6	4,7	1,3	3,4	726,4	2,5	0,9
1999	690,5	3,5	1,1	2,4	685,7	1,3	0,6
2000	636,0	3,0	0,3	2,7	631,5	1,5	0,8
2001	198,4	2,3	0,1	2,3	194,5	1,6	0,8
2002	260,0	2,5	0,0	2,5	256,0	1,5	0,7
2003	28,4	2,5	0,0	2,5	23,9	2,0	1,2
2004	3,0	2,2	0,0	2,2	-	0,8	0,7
Treibhauspotenzial - 1 000 GWP-gewichtete Tonnen -							
1996	9 038,8	341,4	91,8	249,6	8 673,5	24,0	12,0
1997	9 212,8	300,7	108,8	191,9	8 888,3	23,8	14,1
1998	7 663,4	242,8	112,1	130,6	7 392,9	27,7	12,8
1999	6 525,1	264,7	129,9	134,8	6 243,8	16,6	12,6
2000	5 532,4	333,7	133,8	199,9	5 184,3	14,5	10,9
2001	1 920,6	265,6	128,8	136,9	1 635,2	19,7	12,0
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	148,0	305,6	41,0	9,4

1) Bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen und Aerosolen.

Verwendete Menge bestimmter ozonschichtschädigender und klimawirksamer Stoffe 1996 - 2004 nach Verwendungsarten



3. Verwendung bestimmter ozonschichtschädigender und klimawirksamer Stoffe 1996 - 2004 nach Wirtschaftszweigen

Jahr	Insgesamt	Verarbeitendes Gewerbe	Baugewerbe	Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	Sonstige Wirtschaftszweige
Tonnen					
1996	2 631,1	2 594,8	24,3	9,5	2,4
1997	2 672,5	2 632,9	25,5	10,6	3,4
1998	1 976,5	1 939,9	24,7	8,5	3,4
1999	1 402,4	1 357,4	33,1	10,8	1,2
2000	1 161,3	1 115,7	34,3	10,3	1,1
2001	566,6	524,0	32,8	9,3	0,4
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
Ozoanabbaupotenzial - ODP-gewichtete Tonnen -					
1996	799,9	792,9	3,1	3,8	0,2
1997	813,8	808,0	2,0	3,5	0,2
1998	733,6	732,4	0,7	0,3	0,1
1999	690,5	689,6	0,9	0,0	0,0
2000	636,0	635,2	0,7	0,0	0,0
2001	198,4	197,7	0,7	-	-
2002	260,0	259,4	0,6	0,0	0,0
2003	28,4	27,8	0,6	0,0	0,0
2004	3,0	2,4	0,6	-	-
Treibhauspotenzial - 1 000 GWP-gewichtete Tonnen -					
1996	9 038,8	8 932,6	61,5	39,7	5,0
1997	9 212,8	9 107,6	58,0	39,2	8,1
1998	7 663,4	7 595,9	46,9	13,5	7,1
1999	6 525,1	6 444,5	63,8	14,4	2,5
2000	5 532,4	5 447,5	68,9	13,7	2,3
2001	1 920,6	1 837,7	69,8	12,6	0,5
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