

# STATISTISCHE BERICHTE

Q IV  
j/12

Bestellnummer:  
3Q401



## Umwelt

### Bestimmte klimawirksame Stoffe

Jahr 2012



SACHSEN-ANHALT

Statistisches Landesamt

**Herausgabemonat: April 2014**

**Zu beziehen durch das**

Statistische Landesamt Sachsen-Anhalt

Dezernat Öffentlichkeitsarbeit

Postfach 20 11 56

06012 Halle (Saale)

**Preis:** 3,00 EUR (kostenfrei als PDF-Datei verfügbar - Bestellnummer: 6Q401)

**Inhaltliche Verantwortung:**

Dezernat: Umwelt, Energie- und Wasserversorgung

Frau Herklotz

Telefon: 0345 2318-304

**Auskünfte erhalten Sie unter:**

Telefon: 0345 2318-777

Telefon: 0345 2318-715

Telefon: 0345 2318-716

Telefax: 0345 2318-913

Internet: <http://www.statistik.sachsen-anhalt.de>

E-Mail: [info@stala.mi.sachsen-anhalt.de](mailto:info@stala.mi.sachsen-anhalt.de)

**Vertrieb:**

Telefon: 0345 2318-718

E-Mail: [shop@stala.mi.sachsen-anhalt.de](mailto:shop@stala.mi.sachsen-anhalt.de)

**Druck:** Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt

© Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt, Halle (Saale), 2014

Auszugsweise Vervielfältigung und Verbreitung mit Quellenangabe gestattet.

**Bibliothek und Besucherdienst** (Merseburger Straße 2):

Montag bis Freitag: 8:00 Uhr bis 12:00 Uhr - möglichst nach Vereinbarung

Telefon: 0345 2318-714

E-Mail: [bibliothek@stala.mi.sachsen-anhalt.de](mailto:bibliothek@stala.mi.sachsen-anhalt.de)

# Statistischer Bericht

Bestimmte  
klimawirksame Stoffe

Jahr 2012

Land Sachsen-Anhalt

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorbemerkungen	3
Erläuterungen	3
Übersicht über die seit 1996 verwendeten klimawirksamen Stoffe (einschließlich der in den Blends enthaltenen Stoffe)	5
Tabellen	
1 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe seit 1996 nach wirtschaftlicher Gliederung	6
2 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe seit 1996 nach ausgewählten Stoffgruppen und Stoffarten	8
3 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2012 nach der Verwendung, Stoffgruppen und Stoffarten	
3.1 Anzahl der Unternehmen	10
3.2 Verwendete Mengen in metrischen Tonnen	11
3.3 Verwendete Mengen in 1 000 Tonnen (t) CO <sub>2</sub> -Äquivalente	12
3.4 Rückrechnung der in den Blends enthaltenen Stoffe, dargestellt in metrischen Tonnen	13
3.5 Rückrechnung der in den Blends enthaltenen Stoffe, dargestellt in 1 000 Tonnen (t) CO <sub>2</sub> -Äquivalente	14
4 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2012 nach der Verwendung und wirtschaftlichen Gliederung	
4.1 Anzahl der Unternehmen	15
4.2 Verwendete Mengen in metrischen Tonnen	16
4.3 Verwendete Mengen in 1 000 Tonnen (t) CO <sub>2</sub> -Äquivalente	17
Grafiken	
1 Verwendung klimawirksamer Stoffe nach Stoffgruppen und Anzahl der Unternehmen seit 1996	
2 Verwendung klimawirksamer Stoffe nach Menge, Ozonabbau- und Treibhauspotenzial seit 1996	
3 Anteile der Einsatzbereiche an der verwendeten Menge seit 1996	
4 Verwendung von Kältemitteln nach Stoffgruppen in metrischen Tonnen seit 1996	
5 Anteile der Stoffgruppen an den verwendeten klimawirksamen Stoffen 2012	

## Vorbemerkungen

Auf der Grundlage des geltenden Umweltstatistikgesetzes vom 16. August 2005 (BGBl. I S. 2446), zuletzt geändert durch Artikel 5 Abs. 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749) wird die jährliche Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe durchgeführt.

Die Erhebung erfasst gemäß § 10 Abs. 1 Umweltstatistikgesetz Unternehmen, die bestimmte klimawirksame Stoffe herstellen, einführen oder ausführen oder in Mengen von mehr als 20 kg pro Stoff und Jahr zur Herstellung, Instandhaltung, Wartung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden.

Nicht in die Erhebung einbezogen werden Lagerbestände, in Kühl- und sonstigen Aggregaten bereits enthaltene Stoffe, der Umgang der Bundeswehr mit diesen Stoffen und die in die Atmosphäre emittierten Stoffe.

Mit der Erhebung werden Informationen über die Herstellung, Ein- und Ausfuhr sowie Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe gewonnen. Die gewonnenen Daten werden zur Darstellung des Emissionspotenzials dieser Stoffe benötigt.

## Erläuterungen

Als **klimawirksame Stoffe** im Sinne des § 10 Abs. 1 Umweltstatistikgesetz 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 die teilfluorierten Alkane (H-FKW) mit  $C_nH_mF_{2n+2-m}$  mit  $n=1,2, \dots, 6$  und  $0 < m < 2n+2$ .

**Treibhausgase** sind alle klimaschädigende Stoffe, die direkt oder indirekt zum Treibhauseffekt beitragen. Sie lassen die kurzwelligen Sonnenstrahlen ungehindert durch die Atmosphäre auf die Erdoberfläche treffen, die sich dadurch erwärmt. Diese Wärmeenergie wird in Form von langwelliger - sogenannter terrestrischer - Strahlung wieder in den Weltraum zurückgestrahlt. Die Treibhausgase absorbieren diese Strahlung in der Atmosphäre wobei ebenfalls Wärmeenergie freigesetzt wird, die teilweise in Richtung Erdoberfläche zurückgestrahlt wird. Durch den Prozess kommt es zur Erwärmung der Erdatmosphäre, dem sogenannte Treib-

hauseffekt, d.h. das Gleichgewicht zwischen Erwärmung und Abkühlung der Erde wird nachhaltig gestört.

Zu den Treibhausgasen gehören neben den Stoffen gemäß § 10 Abs. 1 Umweltstatistikgesetz, weitere Stoffe, wie Kohlendioxid, Methan, Distickstoffoxid und andere klimawirksame Stoffe, die nicht Gegenstand dieser statistischen Erhebung sind.

Das (relative) **Treibhauspotential** (auch **Treibhauspotenzial**; englisch *Global warming potential* oder *GWP*) oder **CO<sub>2</sub>-Äquivalent** einer chemischen Verbindung ist eine Maßzahl für den relativen Effekt des Beitrags zum Treibhauseffekt. Sie gibt also an, wie viel eine festgelegte Masse eines Treibhausgases zur globalen Erwärmung beiträgt. Als Vergleichswert dient Kohlenstoffdioxid; die Abkürzung lautet CO<sub>2</sub>e (für *equivalent*). Der Wert beschreibt die mittlere Erwärmungswirkung über einen bestimmten Zeitraum; oft werden 100 Jahre betrachtet.

Beispielsweise beträgt das CO<sub>2</sub>-Äquivalent für Methan bei einem Zeithorizont von 100 Jahren 25: Das bedeutet, dass ein Kilogramm Methan innerhalb der ersten 100 Jahre nach der Freisetzung 25-mal so stark zum Treibhauseffekt beiträgt wie ein Kilogramm CO<sub>2</sub>.

Das Treibhauspotential ist aber nicht mit dem tatsächlichen Anteil an der globalen Erwärmung gleichzusetzen, da sich die Emissionsmengen der verschiedenen Gase stark unterscheiden. Mit diesem Konzept können bei bekannten Emissionsmengen die unterschiedlichen Beiträge einzelner Treibhausgase verglichen werden.

## Stoffbezeichnungen

R - Bezeichnungen sind die gängigen, technischen Bezeichnungen für die klimawirksamen Stoffe. Das R steht für Refrigerant (Kältemittel), da diese Stoffe häufig als Kältemittel eingesetzt werden.

Für die reinen Stoffe werden die R - Bezeichnungen nach der DIN 8962 festgelegt.

Die R - Bezeichnungen für Blends werden von ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers Inc.) vergeben.

## In Sachsen-Anhalt eingesetzte Stoffgruppen

Spezifische Stoffangaben beziehen sich auf Stoffe, die in den befragten sachsen-anhaltinischen Unternehmen seit 1996 verwendet wurden.

**Kohlenwasserstoffe** (KW) bestehen nur aus Kohlenstoff und Wasserstoff. Sie haben keine ozonschichtschädigende Wirkung und ihr Treibhauseffekt ist sehr gering.

Die **Fluorkohlenwasserstoffe** werden in vollhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (FKW) und teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW) unterschieden. Sie können ein ähnlich hohes Treibhauspotenzial (GWP-Werte bis zu 9 300) besitzen, wie die Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW).

Die FKW sind Kohlenwasserstoffe, deren Wasserstoffatome vollständig durch Fluoratome ersetzt sind. H-FKW sind Kohlenwasserstoffe, deren Wasserstoffatome teilweise durch Fluoratome ersetzt sind. Das Treibhauspotenzial der Stoffe wird sehr unterschiedlich bewertet.

Die **Fluorchlorkohlenwasserstoffe** sind sowohl ozonschichtschädigend als auch klimawirksam.

Sie werden in vollhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) und teilhalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (H-FCKW) unterschieden. Die FCKW sind Kohlenwasserstoffe, deren Wasserstoffatome vollständig durch Chlor- oder Fluoratome ersetzt sind. Sie besitzen ein sehr großes Ozonabbaupotenzial (ODP-Werte von 1,000) und ein hohes Treibhauspotenzial (GWP-Werte bis zu 9 300). 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 können die Höhe von 2 000 erreichen. Die H-FCKW werden schon in der Troposphäre abgebaut und nur ein kleiner Anteil gelangt in die Stratosphäre.

Die bisher angegebenen Stoffe werden auch als **Reinstoffe** bezeichnet, da sie nur aus einem Stoff bestehen.

**Blends** oder **Stoffgemische** sind Gemische oder Zubereitungen aus zwei und mehr Stoffen, die mindestens einen ozonschichtschädigenden oder klimawirksamen Stoff enthalten. Die ODP- und GWP-Werte der Blends werden mittels der ODP- bzw. GWP-Werte der einzelnen enthaltenen Stoffe ermittelt und sind daher sehr unterschiedlich.

## Bemerkung

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.

Ab dem Berichtsjahr 2006 wurde die Mindestgrenze der Verwendung von 50 kg auf 20 kg je Stoff und Jahr herabgesetzt.

Ab dem Berichtsjahr 2012 erfolgen die Wertangaben für das mögliche Treibhauspotenzial in 1 000 Tonnen (t) CO<sub>2</sub>-Äquivalente.

## Zeichenerklärungen / Abkürzungen

0,0	weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts
-	nichts vorhanden (genau Null)
.	Zahlenwert unbekannt oder geheim zu halten
a	Jahr
GWP	Global Warming Potential – Treibhauspotenzial
ODP	Ozone Depletion Potential – Ozonabbaupotenzial
X	Zahlenwert nicht erhoben bzw. Aussage nicht sinnvoll

Abweichungen in den Summen erklären sich aus dem Runden der Einzelwerte

**Übersicht über die seit 1996 verwendeten klimawirksamen Stoffe (einschließlich der in den Blends enthaltenen Stoffe)**

Stoff	Bezeichnung	Formel	ODP-Wert	GWP-Wert
	<b>Chemische Bezeichnung</b>			
<b>FCKW</b>				
R 11	Trichlorfluormethan	$\text{CCl}_3\text{F}$	1,000	3 800
R 12	Dichlordifluormethan	$\text{CCl}_2\text{F}_2$	1,000	8 100
R 115	Chlorpentafluorethan	$\text{C}_2\text{F}_5\text{Cl}$	0,600	9 300
<b>H-FCKW</b>				
R 22	Chlordifluormethan	$\text{CHClF}_2$	0,055	1 700
R 124	2-Chlor-1,1,1,2-tetrafluorethan	$\text{HFCIC-CF}_3$	0,022	480
R 142b	1-Chlor-1,1-Difluorethan	$\text{C}_2\text{H}_3\text{F}_2\text{Cl}$	0,065	2 000
<b>FKW</b>				
R 14	Tetrafluormethan	$\text{CF}_4$	0,000	6 500
R 116	Hexafluorethan	$\text{C}_2\text{F}_6$	0,000	9 200
R 218	Oktafluorpropan	$\text{C}_3\text{F}_8$	0,000	7 000
<b>H-FKW</b>				
R 23	Trifluormethan	$\text{CHF}_3$	0,000	11 700
R 32	Difluormethan	$\text{CH}_2\text{F}_2$	0,000	580
R 125	Pentafluorethan	$\text{CHF}_2\text{-CF}_3$	0,000	2 800
R 134a	1,1,1,2-Tetrafluorethan	$\text{CF}_3\text{-CH}_2\text{F}$	0,000	1 300
R 143a	1,1,1-Trifluorethan	$\text{CH}_3\text{CF}_3$	0,000	3 800
R 152a	1,1-Difluorethan	$\text{CH}_3\text{-CHF}_2$	0,000	140
R 1234ze	trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en	$\text{CHF=CH-CF}_3$	0,000	6
<b>KW</b>				
R 290 <sup>1)</sup>	Propan	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-CH}_3$	0,000	3
R 600a <sup>1)</sup>	2-Methylpropan	$\text{CH}(\text{CH}_3)_3$	0,000	3
	<b>Handelsbezeichnung</b>			
<b>Blends</b>				
R 401 A	Suva MP 39	-	0,040	1 082
R 401 B	Suva MP 66	-	0,040	1 187
R 401 C	Suva MP 52	-	0,030	832
R 402 A	u.a. Suva HP 80	-	0,020	2 326
R 403 B	Isceon 69 L	-	0,030	3 682
R 404 A	u.a. Solkane 404A	-	0,000	3 260
R 407 A	u.a. Isceon 407A	-	0,000	1 756
R 407 C	u.a. Solkane 407C	-	0,000	1 509
R 408 A	u.a. Forane FX 10	-	0,026	2 743
R 409 A	u.a. Forane FX 56	-	0,050	1 440
R 410 A	u.a. Forane 410 A	-	0,000	1 690
R 413 A	Isceon MO49	-	0,000	1 774
R 417 A	Isceon MO59	-	0,000	1 966
R 422 A	Isceon MO79	-	0,000	2 532
R 422 D	Isceon MO29	-	0,000	2 233
R 437 A	Isceon MO49Plus	-	0,000	1 567
R 502	keine Bezeichnung	-	0,333	5 576
R 507	u.a. Solkane 507	-	0,000	3 300

1) Bestandteil von Blends; gehört als reiner Stoff nicht zum Berichtskreis

## 1 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe seit 1996 nach wirtschaftlicher Gliederung

Wirtschaftsabschnitt Jahr	Unter- nehmen	Verwendung						
		ins- gesamt	darunter als Kältemittel				darunter als Treibmittel bei der Herstellung von	
			ins- gesamt	davon zur			Aerosolen	Kunst- und Schaum- stoffen
				Erstfüllung von Neu- anlagen	Erstfüllung von umge- rüsteten Anlagen	Instand- haltung von bestehen- den Anlagen		
Anzahl	metrische Tonnen							
<b>Insgesamt</b>								
1996	46	52,7	52,5	15,5	-	37,0	-	-
2000	47	880,1	42,1	16,3	-	25,8	240,5	597,5
2003	67	481,9	56,7	21,3	-	35,4	353,7	71,3
2004	67	476,0	61,2	25,9	2,4	32,9	306,4	108,4
2005	56	482,4	41,3	25,7	1,2	14,3	-	441,1
2006	124	132,4	61,9	33,0	3,0	25,8	-	70,5
2007	150	105,4	74,8	38,9	5,2	30,8	-	30,6
2008	199	81,8	81,8	45,4	3,2	33,3	-	-
2009	257	395,2	91,2	47,6	8,2	35,4	-	304,0
2010	306	377,8	93,4	45,9	8,4	39,1	-	284,4
2011	320	279,1	78,3	33,8	3,6	40,9	-	200,8
2012	322	339,5	83,5	38,0	5,7	39,8	-	256,0
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>								
1996	16	32,3	32,2	7,2	-	25,0	-	-
2000	17	866,6	28,6	13,2	-	15,4	240,5	597,5
2003	19	460,6	35,4	16,3	-	19,0	353,7	71,3
2004	19	455,2	40,4	20,6	0,4	19,4	306,4	108,4
2005	16	470,2	29,2	20,5	0,3	8,3	-	441,1
2006	21	111,4	40,9	26,4	1,3	13,2	-	70,5
2007	25	83,7	53,1	31,8	3,3	18,0	-	30,6
2008	28	56,7	56,7	37,3	2,1	17,3	-	-
2009	26	365,7	61,7	39,5	6,4	15,8	-	304,0
2010	30	340,0	55,7	34,8	4,6	16,2	-	284,4
2011	33	244,1	43,3	26,1	2,0	15,2	-	200,8
2012	35	302,1	46,1	27,3	3,5	15,4	-	256,0



### Noch 1 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe seit 1996 nach wirtschaftlicher Gliederung

Wirtschaftsabschnitt Jahr	Unter- nehmen	Verwendung							
		ins- gesamt	darunter als Kältemittel					darunter als Treibmittel bei der Herstellung von	
			ins- gesamt	davon zur			Aerosolen	Kunst- und Schaum- stoffen	
				Erstfüllung von Neu- anlagen	Erstfüllung von umge- rüsteten Anlagen	Instand- haltung von bestehen- den Anlagen			
Anzahl	metrische Tonnen								
<b>Baugewerbe</b>									
1996	12	17,9	17,9	8,4	-	9,5	-	-	
2000	11	11,2	11,2	3,1	-	8,1	-	-	
2003	17	18,3	18,3	5,0	-	13,4	-	-	
2004	20	18,3	18,3	5,3	2,0	11,0	-	-	
2005	16	9,8	9,8	5,2	0,9	3,8	-	-	
2006	21	13,6	13,6	.	.	6,3	-	-	
2007	21	15,0	15,0	7,1	1,8	6,1	-	-	
2008	19	13,6	13,6	.	.	6,0	-	-	
2009	23	13,7	13,7	5,8	1,6	6,3	-	-	
2010	27	24,1	24,1	11,1	3,7	9,2	-	-	
2011	24	20,5	20,5	7,7	1,6	11,3	-	-	
<b>2012</b>	<b>23</b>	<b>23,6</b>	<b>23,6</b>	<b>10,7</b>	<b>2,2</b>	<b>10,6</b>	-	-	
<b>Kraftfahrzeughandel, Instand- haltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen und andere Wirtschaftszweige</b>									
1996	18	2,4	2,4	-	-	2,4	-	-	
2000	19	2,2	2,2	-	-	2,2	-	-	
2003	31	3,0	3,0	-	-	3,0	-	-	
2004	28	2,5	2,5	-	-	2,5	-	-	
2005	24	2,4	2,4	-	-	2,4	-	-	
2006	82	7,2	7,2	.	.	6,2	-	-	
2007	104	6,8	6,8	-	-	6,8	-	-	
2008	152	11,6	11,6	.	.	10,0	-	-	
2009	208	15,7	15,7	.	.	13,2	-	-	
2010	249	13,6	13,6	-	-	13,6	-	-	
2011	263	14,5	14,5	-	0,1	14,4	-	-	
<b>2012</b>	<b>264</b>	<b>13,8</b>	<b>13,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>13,8</b>	-	-	

## 2 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe<sup>1)</sup> seit 1996 nach ausgewählten Stoffgruppen und Stoffarten

Stoffgruppen Stoffarten	Jahr	Anzahl <sup>2)</sup> der Unter- nehmen	Verwendung in		
			metrischen Tonnen	ODP – gewichteten Tonnen <sup>3)</sup>	1 000 t CO <sub>2</sub> Äquivalente <sup>4)</sup>
<b>Insgesamt</b>	1996	46	52,7	4,3	159,6
	2000	47	880,1	1,0	1 177,5
	2005	56	482,4	X	566,1
	2006	124	132,4	X	248,5
	2007	150	105,4	X	236,6
	2008	199	81,8	X	213,9
	2009	257	395,2	X	278,7
	2010	306	377,8	X	274,1
	2011	320	279,1	X	211,1
	<b>2012</b>	<b>322</b>	<b>339,5</b>	<b>X</b>	<b>206,2</b>
Darunter FCKW und H-FCKW	1996	39	24,4	4,1	61,2
	2000	22	14,7	0,9	25,2
	2005	X	X	X	X
	2006	X	X	X	X
	2007	X	X	X	X
	2008	X	X	X	X
	2009	X	X	X	X
	2010	X	X	X	X
	2011	X	X	X	X
	<b>2012</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
FKW und H-FKW	1996	38	24,0	-	83,9
	2000	38	851,0	-	1 109,4
	2005	46	449,4	-	468,8
	2006	112	85,6	-	111,3
	2007	138	46,1	-	59,9
	2008	186	17,3	-	22,8
	2009	243	323,7	-	68,2
	2010	288	308,2	-	70,8
	2011	305	226,9	-	62,4
	<b>2012</b>	<b>307</b>	<b>290,8</b>	<b>-</b>	<b>69,8</b>
darunter R 134a (H-FKW)	1996	37	7,0	-	9,1
	2000	38	850,0	-	1 105,0
	2005	46	349,9	-	454,9
	2006	112	85,6	-	111,3
	2007	138	46,1	-	59,9
	2008	186	17,3	-	22,5
	2009	242	19,7	-	25,7
	2010	287	23,8	-	30,9
	2011	301	26,0	-	33,8
	<b>2012</b>	<b>306</b>	<b>34,8</b>	<b>-</b>	<b>45,2</b>

1) Bis 2004 wurden auch ozonschichtschädigende Stoffe erfasst.

2) Mehrfachzählung möglich

3) Ozonabbaupotenzial

4) Stand CO<sub>2</sub> Äquivalente nach IPCC 2010

## Noch 2 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe<sup>1)</sup> seit 1996 nach ausgewählten Stoffgruppen und Stoffarten

Stoffgruppen Stoffarten	Jahr	Anzahl <sup>2)</sup> der Unter- nehmen	Verwendung in		
			metrischen Tonnen	ODP – gewichteten Tonnen <sup>3)</sup>	1 000 t CO <sub>2</sub> Äquivalente <sup>4)</sup>
FKW-haltige Blends	1996	18	3,0	-	10,8
	2000	20	12,3	-	39,9
	2005	28	33,0	-	97,2
	2006	39	46,7	-	137,2
	2007	39	59,4	-	176,7
	2008	40	64,5	-	191,0
	2009	43	71,5	-	210,5
	2010	48	69,6	-	203,4
	2011	49	52,2	-	148,7
	<b>2012</b>	<b>50</b>	<b>48,8</b>	-	<b>136,4</b>
darunter R 404A	1996	16	2,6	-	9,6
	2000	16	6,8	-	25,4
	2005	17	24,6	-	80,2
	2006	31	36,0	-	117,4
	2007	31	47,9	-	156,0
	2008	32	52,2	-	170,2
	2009	32	56,3	-	183,4
	2010	34	53,7	-	174,9
	2011	36	37,5	-	122,1
	<b>2012</b>	<b>38</b>	<b>32,0</b>	-	<b>104,3</b>
R 407C	1996	3	0,0	-	0,1
	2000	13	2,7	-	4,4
	2005	18	5,2	-	7,9
	2006	31	7,4	-	11,2
	2007	34	7,6	-	11,4
	2008	32	8,8	-	13,3
	2009	34	9,1	-	13,7
	2010	32	7,5	-	11,4
	2011	35	7,3	-	11,1
	<b>2012</b>	<b>36</b>	<b>6,0</b>	-	<b>9,2</b>
R 507	1996	1	.	-	.
	2000	3	2,5	-	9,4
	2005	4	2,3	-	7,6
	2006	5	1,9	-	6,2
	2007	3	1,3	-	4,4
	2008	4	1,0	-	3,4
	2009	5	1,4	-	4,6
	2010	2	1,1	-	3,6
	2011	3	1,1	-	3,7
	<b>2012</b>	<b>4</b>	<b>1,8</b>	-	<b>5,8</b>

1) Bis 2004 wurden auch ozonschichtschädigende Stoffe erfasst.

2) Mehrfachzählung möglich

3) Ozonabbaupotenzial

4) Stand CO<sub>2</sub> Äquivalente nach IPCC 2010

**3 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2012 nach der Verwendung, Stoffgruppen und Stoffarten**  
**3.1 Anzahl der Unternehmen**

Stoffgruppen Stoffarten	Verwendung						
	insgesamt	als Kältemittel				als Treibmittel bei der Herstellung von	
		insgesamt	davon zur			Aerosolen	Kunst- und Schaumstoffen
			Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen		
Anzahl der Unternehmen <sup>1)</sup>							
<b>Insgesamt</b>	<b>322</b>	<b>321</b>	<b>41</b>	<b>20</b>	<b>317</b>	<b>-</b>	<b>1</b>
H-FKW	307	306	23	8	304	-	1
R 134a	306	306	23	8	304	-	-
R 152a	1	-	-	-	-	-	1
R 1234ze	1	-	-	-	-	-	1
Blends	50	50	40	18	47	-	-
R 404 A	38	38	31	9	36	-	-
R 407 C	36	36	23	6	33	-	-
R 410 A	30	30	25	2	27	-	-
R 417 A	4	4	1	1	3	-	-
R 422 A	1	1	-	-	1	-	-
R 422 D	8	8	-	4	7	-	-
R 507	4	4	2	2	4	-	-

1) Mehrfachzählung möglich

**3 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2012 nach der Verwendung, Stoffgruppen und Stoffarten**  
**3.2 Verwendete Mengen in metrischen Tonnen**

Stoffgruppen Stoffarten	Unter- nehmen	Verwendung						
		ins- gesamt	ins- gesamt	als Kältemittel			als Treibmittel bei der Herstellung von	
				davon zur			Aerosolen	Kunst- und Schaum- stoffen
				Erstfüllung von Neu- anlagen	Erstfüllung von umge- rüsteten Anlagen	Instand- haltung von bestehen- den Anlagen		
Anzahl <sup>1)</sup>	metrische Tonnen							
<b>Insgesamt</b>	<b>322</b>	<b>339,5</b>	<b>83,5</b>	<b>38,0</b>	<b>5,7</b>	<b>39,8</b>	-	<b>256,0</b>
H-FKW	307	290,8	34,8	14,2	0,3	20,3	-	256,0
R 134a	306	34,8	34,8	14,2	0,3	20,3	-	-
R 152a	1	172,0	-	-	-	-	-	172,0
R 1234ze	1	84,0	-	-	-	-	-	84,0
Blends	50	48,8	48,8	23,8	5,4	19,5	-	-
R 404 A	38	32,0	32,0	16,8	2,5	12,7	-	-
R 407 C	36	6,0	6,0	2,6	0,6	2,9	-	-
R 410 A	30	5,6	5,6	3,9	.	.	-	-
R 417 A	4	0,6	0,6	0,0	0,1	0,5	-	-
R 422 A	1	0,0	0,0	-	-	0,0	-	-
R 422 D	8	2,8	2,8	-	1,8	1,0	-	-
R 507	4	1,8	1,8	0,5	.	.	-	-

1) Mehrfachzählung möglich

3 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2012 nach der Verwendung, Stoffgruppen und Stoffarten  
 3.3 Verwendete Mengen in 1 000 Tonnen (t) CO<sub>2</sub>-Äquivalente

Stoffgruppen Stoffarten	Unter- nehmen	Verwendung							
		ins- gesamt	als Kältemittel					als Treibmittel bei der Herstellung von	
			ins- gesamt	davon zur			Aerosolen	Kunst- und Schaum- stoffen	
				Erstfüllung von Neu- anlagen	Erstfüllung von umge- rüsteten Anlagen	Instand- haltung von bestehen- den Anlagen			
Anzahl <sup>1)</sup>	1 000 Tonnen (t) CO <sub>2</sub> -Äquivalente <sup>2)</sup>								
<b>Insgesamt</b>	<b>322</b>	<b>206,2</b>	<b>181,6</b>	<b>85,6</b>	<b>15,0</b>	<b>81,0</b>	-	<b>24,6</b>	
H-FKW	307	69,8	45,2	18,5	0,3	26,4	-	24,6	
R 134a	306	45,2	45,2	18,5	0,3	26,4	-	-	
R 152a	1	24,1	-	-	-	-	-	24,1	
R 1234ze	1	0,5	-	-	-	-	-	0,5	
Blends	50	136,4	136,4	67,1	14,6	54,6	-	-	
R 404 A	38	104,3	104,3	54,7	8,3	41,3	-	-	
R 407 C	36	9,2	9,2	3,9	0,9	4,4	-	-	
R 410 A	30	9,6	9,6	6,8	.	.	-	-	
R 417 A	4	1,1	1,1	0,0	0,2	0,9	-	-	
R 422 A	1	0,1	0,1	-	-	0,1	-	-	
R 422 D	8	6,3	6,3	-	4,1	2,2	-	-	
R 507	4	5,8	5,8	1,7	.	.	-	-	

1) Mehrfachzählung möglich

2) CO<sub>2</sub>-Äquivalent Stand nach IPCC 2010.

3 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2012 nach der Verwendung, Stoffgruppen und Stoffarten

3.4 Rückrechnung der in den Blends enthaltenen Stoffe, dargestellt in metrischen Tonnen

Stoffgruppen Stoffarten	Verwendung						
	insgesamt	insgesamt	als Kältemittel			als Treibmittel bei der Herstellung von	
			davon zur			Aerosolen	Kunst- und Schaumstoffen
			Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen		
metrische Tonnen							
<b>Insgesamt</b>	<b>339,5</b>	<b>83,5</b>	<b>38,0</b>	<b>5,7</b>	<b>39,8</b>	<b>-</b>	<b>256,0</b>
H-FKW	339,4	83,4	38,0	5,6	39,8	-	256,0
R 32	4,2	4,2	2,6	0,2	1,5	-	-
R 125	21,4	21,4	10,3	2,7	8,4	-	-
R 134a	40,4	40,4	16,2	1,3	22,9	-	-
R 143a	17,5	17,5	9,0	1,5	7,0	-	-
R 152a	172,0	-	-	-	-	-	172,0
R 1234ze	84,0	-	-	-	-	-	84,0
Sonstige in Blends enthaltene Stoffe	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	-	-

3 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2012 nach der Verwendung, Stoffgruppen und Stoffarten  
 3.5 Rückrechnung der in den Blends enthaltenen Stoffe, dargestellt in 1 000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente

Stoffgruppen Stoffarten	Verwendung						
	insgesamt	als Kältemittel				als Treibmittel bei der Herstellung von	
		insgesamt	davon zur			Aerosolen	Kunst- und Schaumstoffen
			Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen		
1 000 Tonnen (t) CO <sub>2</sub> -Äquivalente <sup>1)</sup>							
<b>Insgesamt</b>	<b>206,2</b>	<b>181,6</b>	<b>85,6</b>	<b>15,0</b>	<b>81,0</b>	-	<b>24,6</b>
H-FKW	206,2	181,6	85,6	15,0	81,0	-	24,6
R 32	2,7	2,7	1,7	0,1	0,9	-	-
R 125	59,8	59,8	28,7	7,5	23,6	-	-
R 134a	52,5	52,5	21,1	1,7	29,7	-	-
R 143a	66,6	66,6	34,2	5,7	26,7	-	-
R 152a	24,1	-	-	-	-	-	24,1
R 1234ze	0,5	-	-	-	-	-	0,5
Sonstige in Blends enthaltene Stoffe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-

1) Stand CO<sub>2</sub> Äquivalente nach IPCC 2010



**4 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2012 nach der Verwendung und wirtschaftlichen Gliederung**  
**4.1 Anzahl der Unternehmen**

Systematik-Nr. der WZ 08	Abteilung Gruppe	Verwendung							
		insgesamt	als Kältemittel					als Treibmittel bei der Herstellung von	
			insgesamt	davon zur			Aerosolen	Kunst- und Schaumstoffen	
				Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen			
Anzahl der Unternehmen <sup>1)</sup>									
	<b>Insgesamt</b>	<b>322</b>	<b>321</b>	<b>41</b>	<b>20</b>	<b>317</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	
10 - 33	Verarbeitendes Gewerbe	35	34	21	10	31	-	1	
20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	1	1	-	-	1	-	-	
22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	3	2	-	-	2	-	1	
28	Maschinenbau	11	11	10	4	9	-	-	
29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	1	1	1	-	-	-	-	
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	19	19	10	6	19	-	-	
43	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	23	23	19	9	22	-	-	
45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur	262	262	-	-	262	-	-	
45.1	Handel mit Kraftwagen	146	146	-	-	146	-	-	
45.2	Instandhaltung und Reparatur von Kraftwagen	116	116	-	-	116	-	-	
46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	2	2	1	1	2	-	-	

1) Mehrfachzählung möglich

**4 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2012 nach der Verwendung und wirtschaftlichen Gliederung**  
**4.2 Verwendete Mengen in metrischen Tonnen**

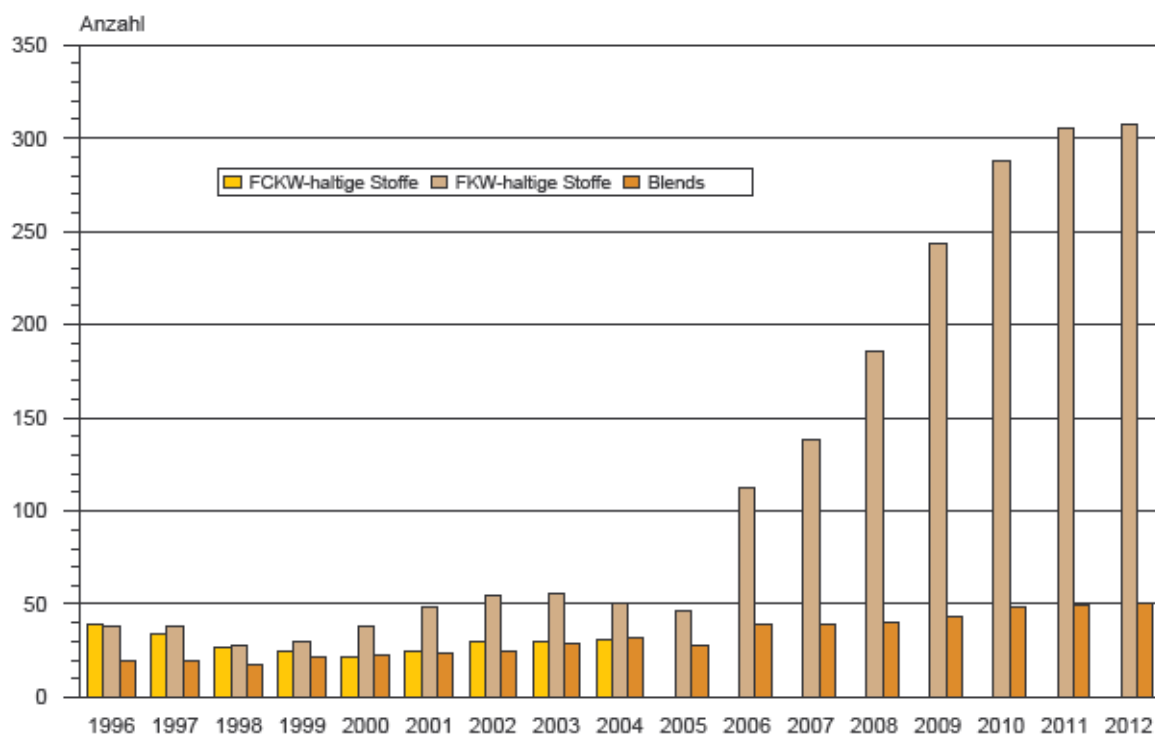
Systematik-Nr. der WZ 08	Abteilung Gruppe	Unternehmen	Verwendung							
			insgesamt	als Kältemittel					als Treibmittel bei der Herstellung von	
				insgesamt	davon zur			Aerosolen	Kunst- und Schaumstoffen	
					Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen			
Anzahl	metrische Tonnen									
	<b>Insgesamt</b>	<b>322</b>	<b>339,5</b>	<b>83,5</b>	<b>38,0</b>	<b>5,7</b>	<b>39,8</b>	<b>-</b>	<b>256,0</b>	
10 - 33	Verarbeitendes Gewerbe	35	302,1	46,1	27,3	3,5	15,4	-	256,0	
20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	1	0,2	0,2	-	-	0,2	-	-	
22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	3	256,4	0,4	-	-	0,4	-	256,0	
28	Maschinenbau	11	15,1	15,1	9,8	0,9	4,4	-	-	
29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	1	0,4	0,4	0,4	-	-	-	-	
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	19	30,0	30,0	17,1	2,6	10,4	-	-	
43	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	23	23,6	23,6	10,7	2,2	10,6	-	-	
45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur	262	13,7	13,7	-	-	13,7	-	-	
45.1	Handel mit Kraftwagen	146	7,3	7,3	-	-	7,3	-	-	
45.2	Instandhaltung und Reparatur von Kraftwagen	116	6,4	6,4	-	-	6,4	-	-	
46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	-	-	

4 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2012 nach der Verwendung und wirtschaftlichen Gliederung  
 4.3 Verwendete Mengen in 1 000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente

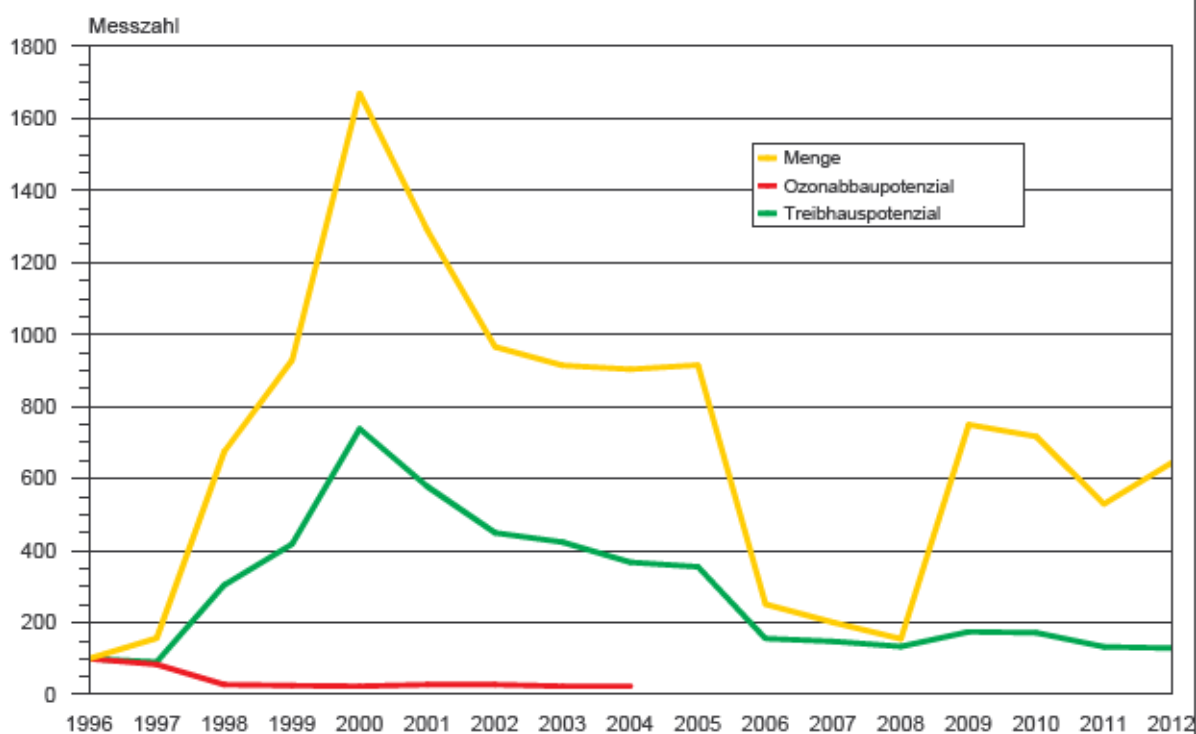
Systematik-Nr. der WZ 08	Abteilung Gruppe	Unternehmen	Verwendung						
			insgesamt	insgesamt	als Kältemittel			als Treibmittel bei der Herstellung von	
					davon zur			Aerosolen	Kunst- und Schaumstoffen
					Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen		
Anzahl	1 000 Tonnen (t) CO <sub>2</sub> -Äquivalente <sup>1)</sup>								
	<b>Insgesamt</b>	<b>322</b>	<b>206,2</b>	<b>181,6</b>	<b>85,6</b>	<b>15,0</b>	<b>81,0</b>	-	<b>24,6</b>
10 - 33	Verarbeitendes Gewerbe	35	135,6	111,0	62,3	10,2	38,6	-	24,6
20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	1	0,3	0,3	-	-	0,3	-	-
22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	3	25,1	0,5	-	-	0,5	-	24,6
28	Maschinenbau	11	28,2	28,2	16,1	2,0	10,2	-	-
29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	1	0,6	0,6	0,6	-	-	-	-
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	19	81,4	81,4	45,6	8,2	27,6	-	-
43	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	23	52,0	52,0	23,2	4,8	24,0	-	-
45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur	262	18,3	18,3	-	-	18,3	-	-
45.1	Handel mit Kraftwagen	146	9,5	9,5	-	-	9,5	-	-
45.2	Instandhaltung und Reparatur von Kraftwagen	116	8,7	8,7	-	-	8,7	-	-
46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	2	0,3	0,3	0,1	0,0	0,1	-	-

1) Stand CO<sub>2</sub> Äquivalente nach IPCC 2010

### 1 Verwendung klimawirksamer Stoffe nach Stoffgruppen und Anzahl der Unternehmen seit 1996

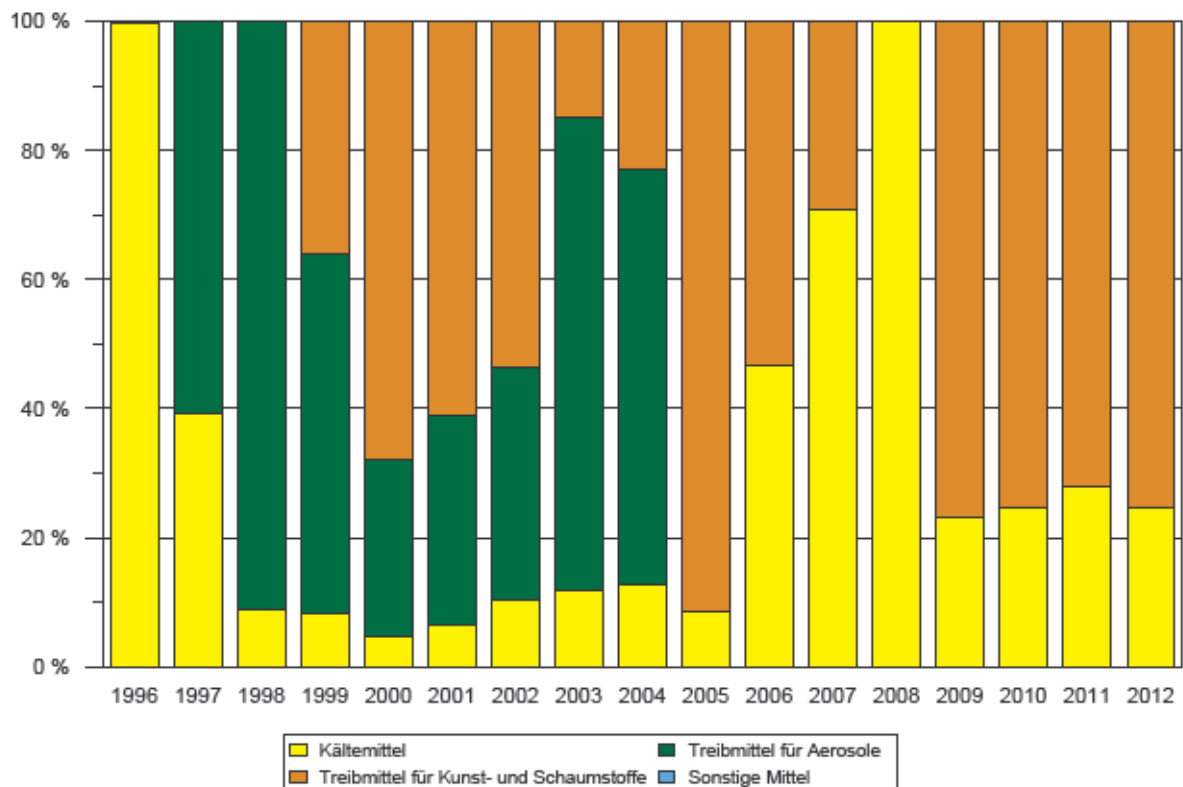


### 2 Verwendung klimawirksamer Stoffe nach Menge, Ozonabbau-<sup>1)</sup> und Treibhauspotenzial seit 1996 (1996 = 100)

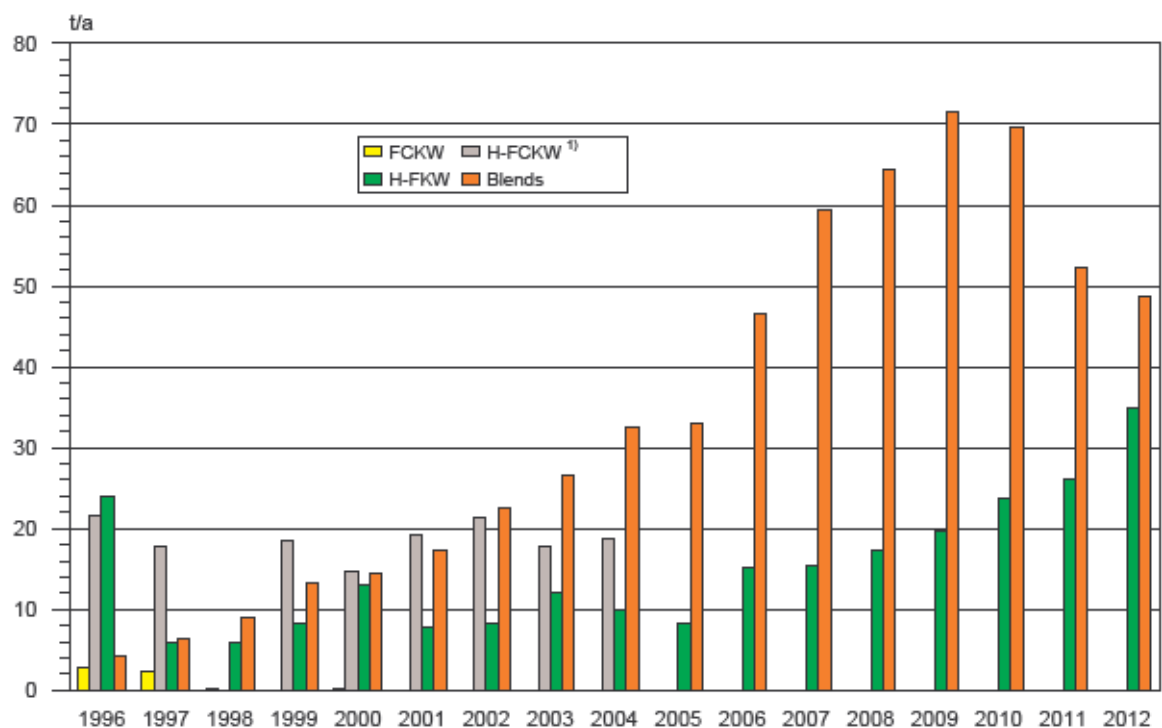


1) Bis 2004 wurden auch ozonschichtschädigende Stoffe erfasst.

### 3 Anteile der Einsatzbereiche an der verwendeten Menge seit 1996



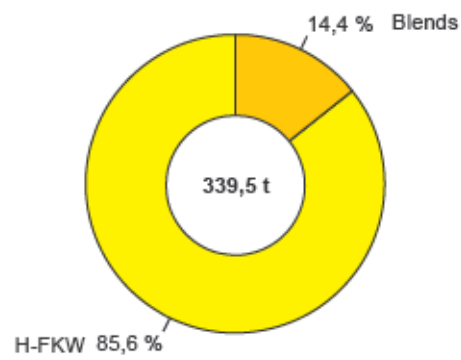
### 4 Verwendung von Kältemitteln nach Stoffgruppen in metrischen Tonnen seit 1996



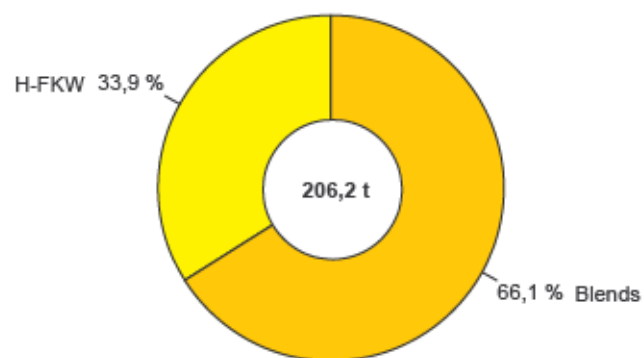
1) Angaben für 1998 sind geheimzuhalten.

**5 Anteile der Stoffgruppen an den verwendeten klimawirksamen Stoffen 2012**

**Metrische Tonnen im Jahr 2012**



**1 000 Tonnen (t) CO<sub>2</sub>-Äquivalente im Jahr 2012 (Treibhauspotenzial)**



## Veröffentlichungen <sup>1)</sup> im Statistischen Landesamt Sachsen-Anhalt

### Im Monat März 2014 erschienen:

Bestell-Nr.	Kennziffer/ Periodizität	Titel	Preis (in EUR)
1 Z 0 03	Z	Statistisches Monatsheft 3/14	5,50
3 A 1 08	A I - j/12	Bevölkerung und Natürliche Bevölkerungsbewegung - 1990 bis 2012 -	9,00
3 B 7 06	B VII - 4j/13	Wahl zum 18. Deutschen Bundestag in Sachsen-Anhalt am 22. September 2013 Endgültige Ergebnisse	16,00
3 C 3 05	C III - m-1/14	Schlachtungen und Geflügel - Januar 2014 -	1,50
3 C 3 06	C III - j/13	Schlachtungen und Geflügel - Jahr 2013 - Endgültige Ergebnisse	1,50
3 C 3 10	C III - j/13	Viehbestände - Schweine - Stand: 3. November 2013 Endgültige Ergebnisse	2,50
3 C 3 12	C III - j/13	Viehbestände - Schafe - Stand: 3. November 2013 Endgültige Ergebnisse	1,50
3 D 1 01	D I - hj-1/13	Gewerbeanmeldungen und Gewerbeabmeldungen - 1. Halbjahr 2013 -	2,50
3 D 1 01	D I - hj-2/13	Gewerbeanmeldungen und Gewerbeabmeldungen - Jahr 2013 -	2,50
3 D 2 01	D II - j/13	Auswertung aus dem Unternehmensregister - 31.05.2013 -	3,50
3 E 1 02	E I - m-11/13	Beschäftigte, Umsatz im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und der Gewinnung von Steinen und Erden - November 2013 - Vorläufige Ergebnisse Betriebe mit 50 und mehr tätigen Personen	5,00
3 E 2 01	E II, E III - m-12/13	Umsatz, Tätige Personen, Auftragseingang und Auftragsbestand im Baugewerbe Dezember 2013	2,50
3 E 4 03	E IV - j/12	Erhebung über die Energieverwendung der Betriebe im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden - 2012 -	4,00
3 G 4 01	G IV - m-11/13	Gäste und Übernachtungen im Reiseverkehr, Beherbergungskapazität November 2013, Januar bis November 2013 - Vorläufige Ergebnisse -	6,00
3 H 2 01	H II - m-10/13	Binnenschifffahrt - Oktober 2013 -	4,00
3 O 2 01	O II - 5j/13	Ausstattung privater Haushalte mit ausgewählten langlebigen Gebrauchsgütern Stand: 01.01.2013	2,50
3 Q 3 01	Q III - j/11	Investitionen für Umweltschutz im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und der Gewinnung von Steinen und Erden - Jahr 2011 -	3,00

1) Veröffentlichung als PDF-Datei kostenfrei erhältlich - bei Bestellung bitte die erste Stelle der Bestellnummer durch eine „6“ ersetzen