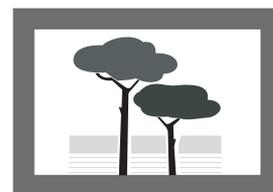


STATISTISCHE BERICHTE

Q IV
i/09

Bestellnummer:
3Q401



Umwelt

Bestimmte klimawirksame Stoffe

Jahr 2009



SACHSEN-ANHALT

Statistisches Landesamt

Herausgabemonat: Januar 2011

Zu beziehen durch das
Statistische Landesamt Sachsen-Anhalt
Dezernat Öffentlichkeitsarbeit
Postfach 20 11 56
06012 Halle (Saale)

Preis: 3,50 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

Vertrieb:

Telefon: 0345 2318-718
E-Mail: shop@stala.mi.sachsen-anhalt.de

Druck: Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt

© Statistisches Landesamt Sachsen-Anhalt, Halle (Saale), 2011

Auszugsweise Vervielfältigung und Verbreitung mit Quellenangabe gestattet.

Bibliothek und Besucherdienst (Merseburger Straße 2):

Montag bis Donnerstag: 9.00 Uhr bis 15.30 Uhr
Freitag: 9.00 Uhr bis 13.00 Uhr } möglichst nach Vereinbarung

Telefon: 0345 2318-714
E-Mail: bibliothek@stala.mi.sachsen-anhalt.de

Statistischer Bericht

Bestimmte
klimawirksame Stoffe

Jahr 2009

Land Sachsen-Anhalt

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorbemerkungen	4
Erläuterungen	4
Übersicht über die seit 1996 verwendeten klimawirksamen Stoffe (einschließlich der in den Blends enthaltenen Stoffe)	6
Tabellen	
1 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe nach wirtschaftlicher Gliederung	7
2 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe seit 1996 nach ausgewählten Stoffgruppen und Stoffarten	8
3 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2009 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 GWP-gewichteten Tonnen	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 GWP-gewichteten Tonnen	14
4 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2009 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 GWP-gewichteten Tonnen	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 2009	

Vorbemerkungen

Auf der Grundlage des geltenden Umweltstatistikgesetzes vom 16. August 2005 (BGBl. I S. 2446), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 11. August 2009 (BGBl. I S. 2723) in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 7. September 2007 (BGBl. I S. 2246) 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 Fluoroderivate 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 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 Umweltstatistikgesetz 2005, weitere Stoffe, wie Kohlendioxid, Methan, Distickstoff-

oxid und andere klimawirksame Stoffe, die nicht Gegenstand dieser statistischen Erhebung sind.

Die klimaschädigende Wirkung der o.g. Stoffe wird im **GWP-Wert** (Global Warming Potential) dargestellt. Er gibt das Treibhauspotenzial eines Stoffes, also seinen potenziellen Beitrag zur Erwärmung der bodennahen Luftschichten, relativ zum Treibhauspotenzial des Stoffes CO_2 (Kohlendioxid) an, d.h. der GWP-Wert von $CO_2 = 1$. Die Treibhauspotenziale anderer Stoffe bemessen sich relativ zu CO_2 .

100 (metrische) Tonnen des Stoffes R134a (1,1,1,2-Tetrafluorethan) mit einem GWP-Wert von 1 300 entsprechen 130 000 GWP-Tonnen, d.h. 100 (metrische) Tonnen des Stoffes R134a sind genauso klimaschädigend wie 130 000 (metrische) Tonnen des Stoffes CO_2 .

Der GWP-Wert eines Stoffes hängt davon ab, auf welchen Zeitraum diese Größe bezogen wird. Üblicherweise wird ein Zeithorizont von 100 Jahren zugrunde gelegt.

Stoffbezeichnungen

R - Bezeichnungen sind die gängigen, technischen Bezeichnungen für die ozonschichtschädigenden und 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.

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
Chemische Bezeichnung				
FCKW				
R 11	Trichlorfluormethan	CCl_3F	1,000	3 800
R 12	Dichlordifluormethan	CCl_2F_2	1,000	8 100
R 115	Chlorpentafluorethan	$\text{C}_2\text{F}_5\text{Cl}$	0,600	9 300
H-FCKW				
R 22	Chlordifluormethan	CHClF_2	0,055	1 700
R 124	2-Chlor-1,1,1,2-tetrafluorethan	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
FKW				
R 14	Tetrafluormethan	CF_4	0,000	6 500
R 116	Hexafluorethan	C_2F_6	0,000	9 200
R 218	Oktafluorpropan	C_3F_8	0,000	7 000
H-FKW				
R 23	Trifluormethan	CHF_3	0,000	11 700
R 32	Difluormethan	CH_2F_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	CH_3CF_3	0,000	3 800
R 152a	1,1-Difluorethan	$\text{CH}_3\text{-CHF}_2$	0,000	140
KW				
R 290 ¹⁾	Propan	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-CH}_3$	0,000	3
R 600a ¹⁾	2-Methylpropan	$\text{CH}(\text{CH}_3)_3$	0,000	3
Handelsbezeichnung				
Blends				
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 D	Isceon MO29	-	0,000	2 233
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 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							
Insgesamt								
1996	46	52,7	52,5	15,5	-	37,0	-	-
2000	47	880,1	42,0	16,3	-	25,7	240,5	597,5
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
darunter								
Verarbeitendes Gewerbe								
1996	16	32,3	32,2	7,2	-	25,0	-	-
2000	17	866,6	28,6	13,2	-	15,4	240,5	597,5
2004	19	455,2	40,4	20,6	0,4	19,4	306,4	108,4
2005	16	470,2	29,1	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
Baugewerbe								
1996	12	17,9	17,9	8,4	-	9,5	-	-
2000	11	11,2	11,2	3,1	-	8,1	-	-
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	-	-
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	-	-
Kraftfahrzeughandel, Instand- haltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen								
1996	18	2,4	2,4	-	-	2,4	-	-
2000	19	2,2	2,2	-	-	2,2	-	-
2004	28	2,5	2,5	-	-	2,5	-	-
2005	24	2,4	2,4	-	-	2,4	-	-
2006	80	5,0	5,0	-	-	5,0	-	-
2007	104	6,8	6,8	-	-	6,8	-	-
2008	148	9,1	9,1	-	-	9,1	-	-
2009	206	12,0	12,0	-	-	12,0	-	-

2 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe¹⁾ seit 1996 nach ausgewählten Stoffgruppen und Stoffarten

Stoffgruppen Stoffarten	Jahr	Anzahl ²⁾ der Unter- nehmen	Verwendung in		
			metrischen Tonnen	ODP – gewichteten Tonnen ³⁾	1 000 GWP - gewichteten Tonnen ⁴⁾
Insgesamt	1996	46	52,7	4,3	159,6
	2000	47	880,1	1,0	1 177,5
	2004	67	476,0	1,0	586,9
	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
FCKW und H-FCKW	1996	39	24,4	4,1	61,2
	2000	22	14,7	0,9	25,2
	2004	31	18,7	1,0	31,9
	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
FKW und H-FKW	1996	38	24,0	-	83,9
	2000	38	851,0	-	1 109,4
	2004	51	424,7	-	462,3
	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
H-FKW	1996	38	24,0	-	83,9
	2000	38	851,0	-	1 109,4
	2004	51	424,7	-	462,3
	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
darunter R 134a (H-FKW)	1996	37	7,0	-	9,1
	2000	38	850,0	-	1 105,0
	2004	51	347,3	-	451,5
	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

1) Bis 2004 wurden auch ozonschichtschädigende Stoffe erfasst.

2) Mehrfachzählung möglich

3) Ozonabbaupotenzial

4) Treibhauspotenzial

Noch 2 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe¹⁾ seit 1996 nach ausgewählten Stoffgruppen und Stoffarten

Stoffgruppen Stoffarten	Jahr	Anzahl ²⁾ der Unter- nehmen	Verwendung in		
			metrischen Tonnen	ODP – gewichteten Tonnen ³⁾	1 000 GWP - gewichteten Tonnen ⁴⁾
Blends	1996	18	3,0	-	10,8
	2000	20	12,3	-	39,9
	2004	31	32,3	-	92,2
	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
darunter R 404A	1996	16	2,6	-	9,6
	2000	16	6,8	-	25,4
	2004	22	23,7	-	77,2
	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
R 407C	1996	3	0,0	-	0,1
	2000	13	2,7	-	4,4
	2004	20	6,9	-	10,4
	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
R 507	1996	1	.	-	.
	2000	3	2,5	-	9,4
	2004	2	1,0	-	3,3
	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

1) Bis 2004 wurden auch ozonschichtschädigende Stoffe erfasst.

2) Mehrfachzählung möglich

3) Ozonabbaupotenzial

4) Treibhauspotenzial

3 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2009 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 ¹⁾							
Insgesamt	257	256	36	23	253	-	1
H-FKW	243	242	19	11	241	-	1
R 134a	242	242	19	11	241	-	-
R 152a	1	-	-	-	-	-	1
Blends	43	43	36	22	40	-	-
R 404 A	32	32	25	12	29	-	-
R 407 C	34	34	24	9	33	-	-
R 410 A	27	27	23	5	24	-	-
R 417 A	3	3	-	2	2	-	-
R 422 A	1	1	-	-	1	-	-
R 422 D	6	6	3	3	3	-	-
R 507	5	5	3	2	4	-	-

1) Mehrfachzählung möglich

3 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2009 nach der Verwendung, Stoffgruppen und Stoffarten
3.2 Verwendete Mengen in metrischen Tonnen

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 ¹⁾	metrische Tonnen								
Insgesamt	257	395,2	91,2	47,6	8,2	35,4	-	304,0	
H-FKW	243	323,7	19,7	3,0	0,6	16,1	-	304,0	
R 134a	242	19,7	19,7	3,0	0,6	16,1	-	-	
R 152a	1	304,0	-	-	-	-	-	304,0	
Blends	43	71,5	71,5	44,5	7,7	19,3	-	-	
R 404 A	32	56,3	56,3	36,5	6,0	13,8	-	-	
R 407 C	34	9,1	9,1	5,3	0,6	3,2	-	-	
R 410 A	27	3,3	3,3	2,3	0,2	0,9	-	-	
R 417 A	3	0,2	0,2	-	0,1	0,1	-	-	
R 422 A	1	0,2	0,2	-	-	0,2	-	-	
R 422 D	6	1,0	1,0	0,1	0,6	0,3	-	-	
R 507	5	1,4	1,4	0,4	0,2	0,7	-	-	

1) Mehrfachzählung möglich

3 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2009 nach der Verwendung, Stoffgruppen und Stoffarten
3.3 Verwendete Mengen in 1 000 GWP-gewichteten Tonnen

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 ¹⁾	in 1 000 GWP-gewichteten Tonnen ²⁾								
Insgesamt	257	278,7	236,2	136,2	23,7	76,3	-	42,6	
H-FKW	243	68,2	25,7	4,0	0,7	20,9	-	42,6	
R 134a	242	25,7	25,7	4,0	0,7	20,9	-	-	
R 152a	1	42,6	-	-	-	-	-	42,6	
Blends	43	210,5	210,5	132,3	22,9	55,3	-	-	
R 404 A	32	183,4	183,4	118,8	19,4	45,1	-	-	
R 407 C	34	13,7	13,7	7,9	0,9	4,9	-	-	
R 410 A	27	5,6	5,6	3,8	0,3	1,4	-	-	
R 417 A	3	0,4	0,4	-	0,2	0,2	-	-	
R 422 A	1	0,6	0,6	-	-	0,6	-	-	
R 422 D	6	2,3	2,3	0,2	1,4	0,7	-	-	
R 507	5	4,6	4,6	1,4	0,8	2,4	-	-	

1) Mehrfachzählung möglich

2) Treibhauspotenzial

3 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2009 nach der Verwendung, Stoffgruppen und Stoffarten
3.5 Rückrechnung der in den Blends enthaltenen Stoffe, dargestellt in 1 000 GWP-gewichteten Tonnen

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		
in 1 000 GWP-gewichteten Tonnen ¹⁾							
Insgesamt	278,7	236,2	136,2	23,7	76,3	-	42,6
FKW	-	-	-	-	-	-	-
R 218	-	-	-	-	-	-	-
H-FKW	278,7	236,2	136,2	23,7	76,3	-	42,6
R 32	2,2	2,2	1,4	0,1	0,7	-	-
R 125	84,9	84,9	52,6	9,6	22,8	-	-
R 134a	35,3	35,3	9,5	1,8	24,1	-	-
R 143a	113,8	113,8	72,8	12,2	28,7	-	-
R 152 a	42,6	-	-	-	-	-	42,6
Sonstige in Blends enthaltene Stoffe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-

1) Treibhauspotenzial

4 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2009 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 ¹⁾									
	Insgesamt	257	256	36	23	253	-	1	
10 - 33	Verarbeitendes Gewerbe	26	25	16	10	23	-	1	
22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	1	-	-	-	-	-	1	
26	Herstellung von DV-Gräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	1	1	1	-	-	-	-	
28	Maschinenbau	8	8	7	3	7	-	-	
30	Sonstiger Fahrzeugbau	1	1	-	-	1	-	-	
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	15	15	8	7	15	-	-	
43	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	23	23	18	12	22	-	-	
45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur	206	206	-	-	206	-	-	
45.1	Handel mit Kraftwagen	131	131	-	-	131	-	-	
45.2	Instandhaltung und Reparatur von Kraftwagen	74	74	-	-	74	-	-	
45.3	Handel mit Kraftwagenteilen und -zubehör	1	1	-	-	1	-	-	
47	Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	1	1	1	-	1	-	-	
95	Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern	1	1	1	1	1	-	-	

1) Mehrfachzählung möglich

4 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2009 nach der Verwendung und wirtschaftlichen Gliederung
4.2 Verwendete Mengen in metrischen Tonnen

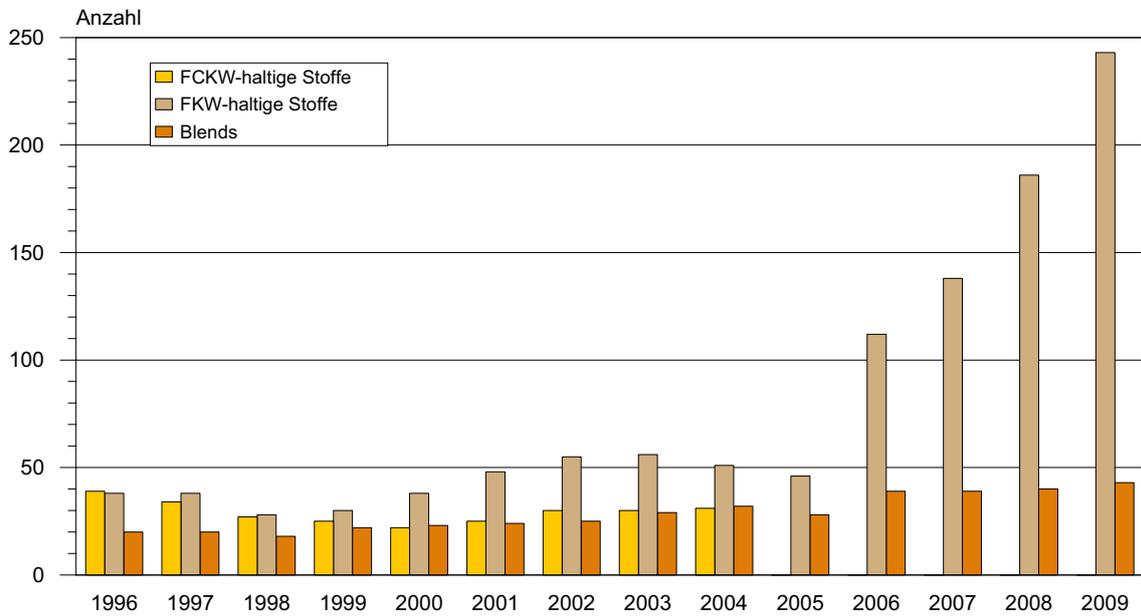
Systematik-Nr. der WZ 08	Abteilung Gruppe	Unternehmen	Verwendung						
			insgesamt	als Kältemittel			als Treibmittel bei der Herstellung von		
				insgesamt	davon zur			Aerosolen	Kunst- und Schaumstoffen
					Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen		
Anzahl	metrische Tonnen								
	Insgesamt	257	395,2	91,2	47,6	8,2	35,4	-	304,0
10 - 33	Verarbeitendes Gewerbe	26	365,7	61,7	39,5	6,4	15,8	-	304,0
22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	1	304,0	-	-	-	-	-	304,0
26	Herstellung von DV-Gräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	1	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-
28	Maschinenbau	8	12,1	12,1	8,3	0,7	3,1	-	-
30	Sonstiger Fahrzeugbau	1	0,1	0,1	-	-	0,1	-	-
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	15	49,2	49,2	30,9	5,7	12,6	-	-
43	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	23	13,7	13,7	5,8	1,6	6,3	-	-
45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	206	12,0	12,0	-	-	12,0	-	-
45.1	Handel mit Kraftwagen	131	7,7	7,7	-	-	7,7	-	-
45.2	Instandhaltung und Reparatur von Kraftwagen	74	4,2	4,2	-	-	4,2	-	-
45.3	Handel mit Kraftwagenteilen und -zubehör	1	0,0	0,0	-	-	0,0	-	-
47	Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	1	.	.	.	-	.	-	-
95	Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern	1	.	.	.	0,2	.	-	-

4 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe im Jahr 2009 nach der wirtschaftlichen Gliederung
4.3 Verwendete Mengen in 1 000 GWP-gewichteten Tonnen

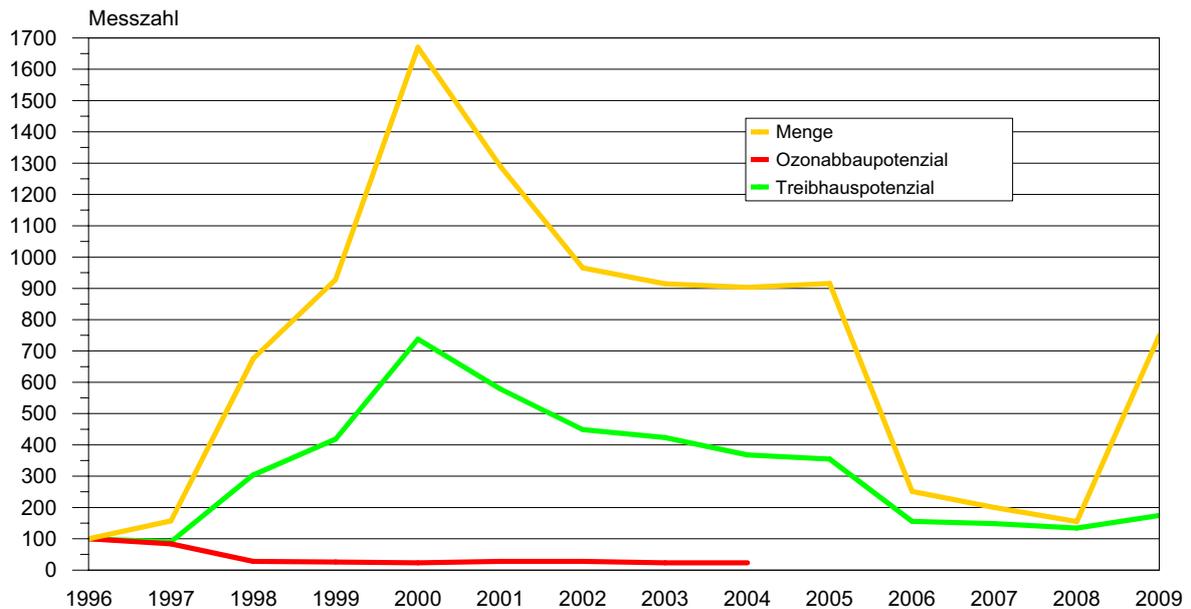
Systematik-Nr. der WZ 08	Abteilung Gruppe	Unternehmen	Verwendung						
			insgesamt	als Kältemittel			als Treibmittel bei der Herstellung von		
				insgesamt	davon zur			Aerosolen	Kunst- und Schaumstoffen
					Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen		
Anzahl	in 1 000 GWP-gewichteten Tonnen ¹⁾								
	Insgesamt	257	278,7	236,2	136,2	23,7	76,3	-	42,6
10 - 33	Verarbeitendes Gewerbe	26	222,6	180,0	117,4	19,4	43,3	-	42,6
22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	1	42,6	-	-	-	-	-	42,6
26	Herstellung von DV-Gräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen	1	0,4	0,4	0,4	-	-	-	-
28	Maschinenbau	8	28,0	28,0	18,8	1,3	7,9	-	-
30	Sonstiger Fahrzeugbau	1	0,2	0,2	-	-	0,2	-	-
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	15	151,4	151,4	98,2	18,1	35,2	-	-
43	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	23	30,9	30,9	12,7	3,9	14,4	-	-
45	Handel mit Kraftfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	206	15,8	15,8	-	-	15,8	-	-
45.1	Handel mit Kraftwagen	131	10,0	10,0	-	-	10,0	-	-
45.2	Instandhaltung und Reparatur von Kraftwagen	74	5,7	5,7	-	-	5,7	-	-
45.3	Handel mit Kraftwagenteilen und -zubehör	1	0,0	0,0	-	-	0,0	-	-
47	Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	1	.	.	.	-	.	-	-
95	Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern	1	.	.	.	0,4	.	-	-

1) Treibhauspotenzial

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

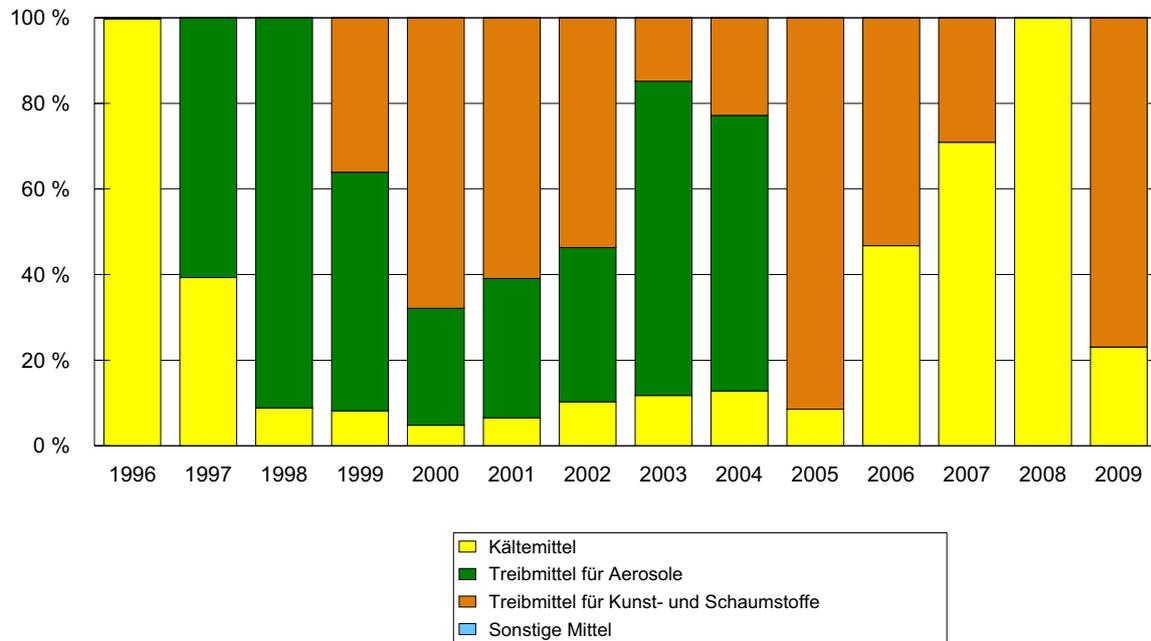


2 Verwendung klimawirksamer Stoffe nach Menge, Ozonabbau-¹⁾ und Treibhauspotenzial seit 1996 (1996 = 100)

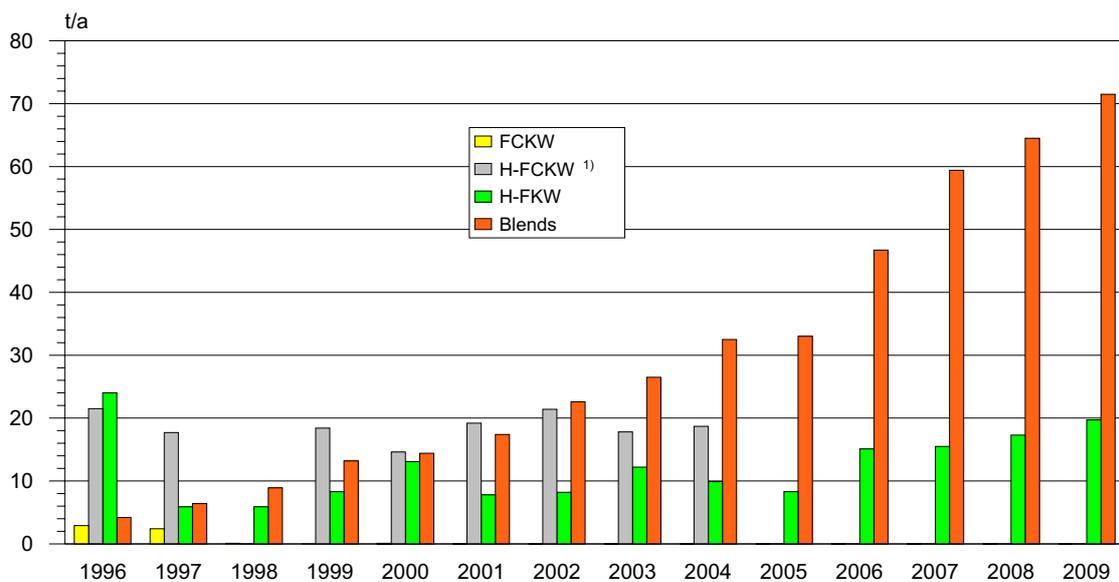


1) Bis 2004 wurden auch ozonschichtschädigende Stoffe erfasst.

3 Anteile der Einsatzbereiche an der verwendeten Menge seit 1996



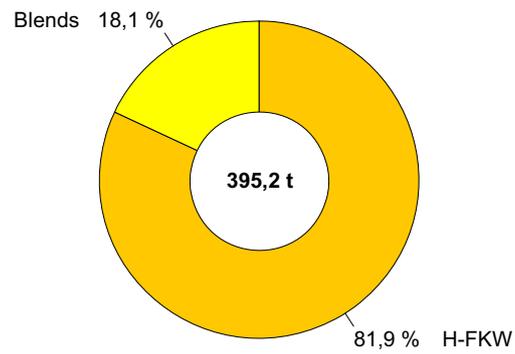
4 Verwendung von Kältemitteln nach Stoffgruppen in metrischen Tonnen seit 1996



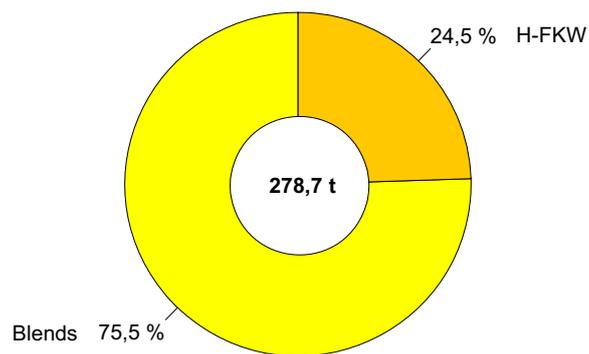
1) Angaben für 1998 sind geheimzuhalten.

5 Anteile der Stoffgruppen an den verwendeten klimawirksamen Stoffen 2009

Metrische Tonnen im Jahr 2009



1 000 GWP-gewichtete Tonnen im Jahr 2009 (Treibhauspotenzial)



Veröffentlichungen ¹⁾ im Statistischen Landesamt Sachsen-Anhalt

Im Monat Dezember 2010 erschienen:

Bestell-Nr.	Kennziffer/ Periodizität	Titel	Preis (in EUR)
1 Z 0 03	Z	Statistisches Monatsheft 12/10	5,50
4 S 0 22 ²⁾	S	20 Jahre Deutsche Einheit - Die Stellung Sachsen-Anhalts in Mitteldeutschland - Wirtschafts- und Einkommensentwicklung Sachsen-Anhalts im Rahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen 1991 bis 2009; Stand: Frühjahr 2010	4,00
3 A 1 08	A I - j/09	Bevölkerung und Natürliche Bevölkerungsbewegung - 1990 - 2009 -	9,00
3 A 3 01	A III - j/09	Wanderungen und Wanderungsströme - Jahr 2009 -	7,50
3 C 3 05	C III - m-10/10	Schlachtungen und Geflügel - Oktober 2010 -	1,50
3 E 1 02	E I - m-9/10	Beschäftigte, Umsatz im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und der Gewinnung von Steinen und Erden - September 2010 - Vorläufige Ergebnisse Betriebe mit 50 und mehr tätigen Personen	5,00
3 E 1 08	E I - m-8/10	Auftragseingangsindex und Umsatzindex im Verarbeitenden Gewerbe August 2010 - Vorläufige Ergebnisse -	5,50
3 E 1 08	E I - m-9/10	Auftragseingangsindex und Umsatzindex im Verarbeitenden Gewerbe September 2010 - Vorläufige Ergebnisse -	5,50
3 E 2 01	E II, E III - m-9/10	Umsatz, Tätige Personen, Auftragseingang und Auftragsbestand im Baugewerbe September 2010	2,50
3 E 3 02	E III - j/10	Ergebnisse der Jährlichen Erhebung im Ausbaugewerbe Juni 2010; 2. Vierteljahr 2010	2,50
3 F 2 01	F II - m-9/10	Baugenehmigungen und Baufertigstellungen im Wohn- und Nichtwohnbau September 2010	2,50
3 G 1 01	G I, G IV - m-7/10	Entwicklung von Umsatz und Beschäftigten im Kraftfahrzeughandel, Einzelhandel und Gastgewerbe - Juli 2010 -	3,00
3 G 4 01	G IV - m-8/10	Gäste und Übernachtungen im Reiseverkehr, Beherbergungskapazität August 2010; Januar bis August 2010 - Vorläufige Ergebnisse -	6,00
3 H 1 01	H I - m-7/10	Straßenverkehrsunfälle - Juli 2010 - Vorläufige Ergebnisse	6,00
3 H 1 01	H I - m-8/10	Straßenverkehrsunfälle - August 2010 - Vorläufige Ergebnisse	6,00
3 H 1 01	H I - m-9/10	Straßenverkehrsunfälle - September 2010 - Vorläufige Ergebnisse	6,00
3 H 2 01	H II - m-4/10	Binnenschifffahrt - April 2010 -	3,50
3 K 9 01	K IX - j/09	Ausbildungsförderung - 2009 -	2,50
3 Q 3 02	Q III - j/08	Waren, Bau- und Dienstleistungen für den Umweltschutz - Jahr 2008 -	2,50

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

2) zum gleichen Preis als PDF-Datei erhältlich - bei Bestellung bitte die erste Stelle der Bestellnummer durch eine „6“ ersetzen