



Statistischer Bericht



Bestimmte klimawirksame Stoffe im Freistaat Sachsen

2011

Q IV 3 – j/11

Zeichenerklärung

- Nichts vorhanden (genau Null)
- 0 weniger als die Hälfte von 1 in der letzten besetzten Stelle, jedoch mehr als nichts
- ... Angabe fällt später an
- / Zahlenwert nicht sicher genug
- . Zahlenwert unbekannt oder geheim zu halten
- x Tabellenfach gesperrt, weil Aussage nicht sinnvoll
- () Aussagewert ist eingeschränkt
- p vorläufige Zahl
- r berichtigte Zahl
- s geschätzte Zahl

Inhalt

Seite

Vorbemerkungen	3
Rechtsgrundlagen	3
Erläuterungen	3
Ergebnisse	4

Tabellen

1. Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2011 nach Einsatzbereichen, Stoffgruppen und Stoffarten	6
2. Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2011 nach Stoffgruppen und Stoffarten	8
3. Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 1996 bis 2011 nach Stoffarten und Stoffgruppen	10
4. Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 2011 nach Einsatzbereichen, Stoffgruppen und Stoffarten	12
5. Treibhauspotenzial bestimmter klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 2011 nach Einsatzbereichen, Stoffgruppen und Stoffarten	13
6. Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2011 nach Einsatzbereichen, Stoffarten und Stoffgruppen	14
7. Unternehmen mit Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2011 nach Einsatzbereichen und Wirtschaftszweigen	16

Abbildungen

Abb. 1 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 1996 bis 2011 insgesamt, nach Verwendung Kältemittel und H-FKW	7
Abb. 2 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 1996 bis 2011 insgesamt, nach Verwendung Kältemittel und Blends	7
Abb. 3 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 1996 bis 2011 nach Menge und Treibhauspotenzial	9
Abb. 4 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2011 insgesamt und nach Stoffgruppen	11
Abb. 5 Gefährdungspotenzial der verwendeten bestimmten klimawirksamen Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2011 insgesamt und nach Stoffgruppen	11
Abb. 6 Unternehmen mit Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2011 nach Wirtschaftszweigen	15
Abb. 7 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2011 nach Wirtschaftszweigen	17

Anhang

Stoffliste über „Bestimmte klimawirksame Stoffe und deren Blends“

Erhebungsbögen der: „Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe für das Jahr 2011“

Vorbemerkungen

Der vorliegende Statistische Bericht beinhaltet die Ergebnisse der für das Jahr 2011 durchgeführten Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe sowie Zeitreihen zurückliegender Jahre. Diese Erhebung fand im Freistaat Sachsen erstmals für das Berichtsjahr 1996 statt, wobei in den Jahren 1996 bis 2004 auch bestimmte ozonschichtschädigende Stoffe erfragt wurden. Durch das im August 2005 in Kraft getretene neue Umweltstatistikgesetz wurde der Inhalt der bisherigen Erhebung bestimmter ozonschichtschädigender und klimawirksamer Stoffe modifiziert und für die Zukunft den Anforderungen aus dem Protokoll von Kyoto angepasst. Demnach werden ab 2005 nur noch die klimawirksamen Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, H-FKW) und deren Blends sowie ab 2006 durch das Statistische Bundesamt zusätzlich der Stoff Schwefelhexafluorid, der ein extrem hohes Treibhauspotenzial besitzt, erfasst. Die Treibhausgase Kohlendioxid, Methan, Distickstoffdioxid und andere klimawirksame Stoffe sind nicht Gegenstand dieser Erhebung.

Die jährliche Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe liefert umfassende Informationen über Herstellung, Ein- und Ausfuhr sowie Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe. Die Daten sind Teil der Umweltstatistiken Deutschlands und der Europäischen Union. Sie liefern einen Beitrag zur Bestimmung der potenziellen Gefährdung des Klimas sowie zur Kontrolle der Einhaltung nationaler Verordnungen und internationaler Abkommen. Die Erhebung ist eine wichtige Entscheidungsgrundlage für umweltpolitische Maßnahmen zum Schutz gegen die drohende Erderwärmung.

Die Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2011 erfasste bei Unternehmen, die klimawirksame Fluorderivate der aliphatischen und cyclischen Kohlenwasserstoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen herstellten, ein- oder ausführten oder in Mengen von mehr als 20 kg (bis 2005 mehr als 50 kg) pro Stoff und Jahr zur Herstellung, Instandhaltung, Wartung oder Reinigung von Erzeugnissen verwendeten, Art und Menge der Stoffe als solche oder in Zubereitungen (Blends). Angaben werden für das Gesamtunternehmen einschließlich aller produzierenden und nichtproduzierenden Teile erhoben. Neben der mengenmäßigen Erfassung dieser Stoffe wird auch das ihnen im Falle ihrer Freisetzung innewohnende Schädigungspotenzial (Klimawirksamkeit, Treibhauspotenzial) ausgewiesen.

Rechtsgrundlagen

- Umweltstatistikgesetz (UStatG) vom 16. August 2005 (BGBl. I S. 2446), geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 11. August 2009 (BGBl. I S. 2723), in Verbindung mit dem
- Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 7. September 2007 (BGBl. I S. 2246).

Erhoben wurden die Angaben zu § 10 Abs. 1 UStatG. Die Auskunftspflicht ergab sich aus § 14 Abs. 2 Nr. 7 UStatG in Verbindung mit § 15 BStatG. Hiernach sind die

Inhaber oder Inhaberinnen oder Leitungen der genannten Unternehmen auskunftspflichtig.

Erläuterungen

Unternehmen

Ein Unternehmen ist die kleinste rechtliche Einheit, die aus handels- und/oder steuerrechtlichen Gründen Bücher führt und bilanziert.

Wirtschaftsgliederung

Das ist die verbindliche Systematik zur Ordnung der Betriebe und Unternehmen hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen Tätigkeit. Im Bericht gilt die Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008).

Herstellung

Als Herstellung gilt ausschließlich die Produktion der Stoffe an sich.

Ausgangsstoffe

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

Ein- oder Ausfuhr

Ein- oder Ausfuhr ist der grenzüberschreitende Warenverkehr der Bundesrepublik Deutschland mit dem Ausland für die betreffenden Stoffe als solche oder in Zubereitungen. Nicht in die Erhebung einbezogen werden Stoffe und Zubereitungen, die in einem ein- oder ausgeführten Fertigerzeugnis (z. B. Kunst- und Schaumstoffe, Spraydosen, Kälte- und Klimaanlage) bereits enthalten sind.

Verwender klimawirksamer Stoffe

Verwender sind Unternehmen, die ihre Stoffe unmittelbar selbst als

- *Kältemittel in Anlagen einfüllen*, z. B.
Wärmepumpen; Kühl- und Kälteanlagen; Fahrzeugklimaanlagen; Gebäude- und Raumklimaanlagen;
- *Treibmittel einsetzen*, z. B.
bei der Herstellung von Aerosolerzeugnissen in Medizinalsprays, Schmier- und Gleitsprays, Kältesprays u. Ä. bzw. bei der Vorproduktion zur Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen z. B. Montageschaumsprays, Schaumstoffkomponenten
- *sonstiges Mittel einsetzen*, z. B.
bei der Herstellung, Instandhaltung oder Reinigung von Erzeugnissen; als Ätzgas; Schutzgas, als Lösemittel oder Löschmittel bei der Befüllung von Feuerlöschgeräten und/oder -anlagen; als Mittel zur Bekämpfung von Schädlingen einsetzen.

Zur Verwendung zählt nicht der Bestand an Stoffen in solchen Anlagen, die Herstellung von Zubereitungen/Mischungen sowie der Handel, Verkauf, Entsorgung, Vernichtung, Zurückgewinnung und Aufbereitung der Stoffe.

Erstfüllung von Neuanlagen

Dazu zählen Anlagenänderungen (Erweiterung, Neuaufbau, Umbau u. Ä.), außer Umrüstungen. Kältemittelmengen, die bereits vor Anlagenänderung enthalten waren und im Anschluss nur wieder zurückgeführt werden, sind nicht enthalten.

Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen

Bei der Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen sind die Mengen erfasst, die unmittelbar selbst im Anschluss an eine Umrüstung (Austausch des Kältemittels) eingefüllt werden.

Instandhaltung von bestehenden Anlagen

Instandhaltung und Wartung von bestehenden Anlagen ohne Erst- und Neufüllung.

Klimawirksame Stoffe

Im Sinne dieser Erhebung gelten ausschließlich Fluorderivate der aliphatischen und cyclischen Kohlenwasserstoffe mit bis zu sechs (bis 2004 mit bis zu sieben) Kohlenstoffatomen in den allgemeinen Summenformeln C_nF_{2n+2} mit $n = 1, 2, \dots, 6$ bzw. 7 (perfluorierte Alkane – FKW) und $C_nH_mF_{2n+2-m}$ mit $n = 1, 2, \dots, 6$ bzw. 7 und $0 < m < 2n+2$ (teilfluorierte Alkane – H-FKW) als Klimawirksame Stoffe. Diese Stoffe fördern den Treibhauseffekt.

- *Fluorkohlenwasserstoffe*
Sind fluorierte Derivate der Kohlenwasserstoffe.
- *FKW*
Sind vollständig halogenierte Fluorkohlenwasserstoffe.
- *H-FKW*
Sind teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe.
- *Blends*
Sind Gemische (Kältemittelmischungen) bzw. Zubereitungen aus hauptsächlich voll- und/oder teilhalogenierten Kohlenwasserstoffen mit definierter Zusammensetzung.

GWP-Faktor

Der Beitrag eines Stoffes zum Treibhauseffekt wird durch sein Treibhauspotenzial = (GWP, Global Warming Potenzial) dargestellt. Bezugsbasis ist hier Kohlendioxid (CO_2) mit einem GWP-Wert von 1. Die GWP-Werte der einzelnen Stoffe bemessen sich relativ zu CO_2 . Das Treibhauspotenzial der Blends wird mittels der GWP-Werte der in ihnen enthaltenen Stoffe ermittelt.

R-Bezeichnungen

wurden als Kurzbezeichnung anstelle der chemischen Nomenklatur von Kältemitteln eingeführt. Das R steht für refrigerant, der englischen Bezeichnung für Kältemittel. Die Festlegung der R-Bezeichnungen für Reinstoffe erfolgt nach einheitlichen Kriterien (DIN 8962). Bei Reinstoffen, z. B. R 134a, verwendet man Kleinbuchstaben zur Kennzeichnung.

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

nung erfolgt bei den Blends durch Großbuchstaben, z. B. R 404 A.

Ergebnisse

2011 verwendeten 575 sächsische Unternehmen 557,6 Tonnen klimawirksame Stoffe. Davon gehörten 512,8 Tonnen (91,9 Prozent) entweder in Reinform oder als Bestandteil von Blends zu den Stoffen der Gruppe der H-FKW, die ein sehr unterschiedliches Treibhauspotenzial aufweisen. Der restliche Mengenanteil von 44,5 Tonnen (acht Prozent) gehörte zu den FKW, die ein relativ hohes Treibhauspotenzial besitzen. Hier wurde 2011 aufgrund der rasanten Entwicklung in der Halbleiterindustrie/Chipherstellung mehr als das Doppelte des Stoffes R 14 verwendet. In der Stoffgruppe H-FKW wurde der klimawirksame Stoff R 134a am meisten verwendet (Tab. 1 und 2).

Das Treibhauspotenzial aller verwendeten bestimmten klimawirksamen Stoffe betrug 1 205,4 in 1 000 GWP-gewichteten Tonnen. Hauptverwendungszweck war nach wie vor der Einsatz als Kältemittel. Als solche wurden 451,4 Tonnen verwendet, das entspricht einem Wert von 785,8 in 1 000 GWP-gewichteten Tonnen. Insgesamt stieg die Verwendungsmenge klimawirksamer Stoffe gegenüber dem Vorjahr um 25,5 Tonnen (4,6 Prozent) und der Wert des Treibhauspotenzials um 78,3 in 1 000 GWP-gewichteten Tonnen (6,9 Prozent). Differenziert betrachtet wurden gegenüber 2010 wieder mehr Stoffe der Stoffgruppe FKW und auch H-FKW verwendet. Bei Stoffen, die der Stoffgruppe FKW zuzuordnen sind, stieg der Wert der in 1 000 GWP-gewichteten Tonnen um 27,2 Prozent (Tab. 1 und 5).

Die Entwicklung der Verwendung klimawirksamer Stoffe wurde seit 1996 im Wesentlichen durch Mittel der Stoffgruppe H-FKW bestimmt. Der Anteil H-FKW an der Verwendung klimawirksamer Stoffe insgesamt lag im Durchschnitt seit 1996 bei rund 92 Prozent. 2007 kam die seit 1996 bis dahin höchste Menge (468,7 Tonnen) innerhalb eines Jahres zum Einsatz. 2008 wurden knapp sieben Prozent und 2009 noch mal knapp neun Prozent weniger verwendet. Im Jahr 2010 stieg der Einsatz von Stoffen, die der Gruppe der H-FKW zugeordnet sind, um rund 25 Prozent und 2011 noch mal um 2,7 Prozent. Mit 512,8 Tonnen Verbrauch in 2011 ist das die bisher höchste verwendete Menge. Entscheidenden Einfluss auf diese Entwicklung haben die jährlichen Einsatzmengen des Stoffes R 134a. Die Verwendung dieses Stoffes ist von 1996 bis 2008 kontinuierlich gestiegen. Im Jahr 2009 wurden rund 42 Tonnen R 134a weniger eingesetzt. Ab 2010 stieg der Verbrauch dieses Stoffes stark an. 2011 wurde die bisher höchste Verwendungsmenge festgestellt. (Tab. 1).

Der Einsatz von Blends als Ersatzstoffe für FKW und H-FKW hat sich von 1996 bis 2009 versechsfacht. Seit 2010 wurden erheblich weniger Blends verwendet. Im Jahr 2011 waren es nur noch 75 Prozent des Spitzenwertes von 2009, damit wurde etwa der Stand von 2007 er-

reicht. Diese Entwicklung wird hauptsächlich durch den Einsatz der Stoffe R 404 A und R 407 C bestimmt. Die Verwendung des Stoffes R 422 D halbierte sich 2011 gegenüber dem Vorjahr. Insgesamt wurden 128,8 Tonnen Blends im Jahr 2011 verwendet. Am häufigsten wurde der Stoff R 404 A verwendet (65,3 Prozent), dem folgt der Einsatz von R 407 C (13,6 Prozent) und der Stoff R 422 D (5,6 Prozent). Die Zuordnung der in den Blends enthaltenen Stoffe zu den klimawirksamen Einzelstoffen erfolgte hauptsächlich zur Stoffgruppe H-FKW (Tab. 3).

Im Berichtsjahr dienten 78 Prozent (352,1 Tonnen) der insgesamt von sächsischen Unternehmen verwendeten Kältemittel der Erstfüllung von Neuanlagen sowie der Erstfüllung von Anlagen, die auf ein anderes Kältemittel umgerüstet wurden. Um einen vorausgegangenen Kältemittelverlust auszugleichen, wurden 22,0 Prozent (99,3 Tonnen) der Kältemittel bei Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten in bestehenden Anlagen nachgefüllt (Tab. 6).

In Tabelle 4 und 5 werden die Mengen an Einzelstoffen der Stoffgruppen FKW und H-FKW dargestellt, die nach Rückrechnung aus den Blends als Kältemittel in Erscheinung treten. Eine detaillierte Betrachtung nach Stoffgruppen bzw. nach dem Einsatz als Reinstoff oder Blends in der sächsischen Wirtschaft zeigt, dass die Blends vollständig und die Stoffgruppe H-FKW zu 84 Prozent als Kältemittel zum Einsatz kamen (Tab. 6).

Die 575 sächsischen Unternehmen verwendeten die klimawirksamen Stoffe für unterschiedliche Zwecke. Rund 81 Prozent kamen als Kältemittel zum Einsatz. Zehn Prozent wurden als Treibmittel, z.B. bei der Herstellung von Aerosolen oder als Vorprodukt zur Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen und neun Prozent als sonstige Mittel, z.B. bei der Herstellung von Halbleiterbauelementen verwendet. Der höchste Verbrauch (233,7 Tonnen = 41,9 Prozent) fiel durch Erstbefüllung von Autoklimaanlagen im Industriezweig Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (WZ 29) an. Knapp 14 Prozent (77,8 Tonnen) der eingesetzten klimawirksamen Stoffe wurden von Unternehmen aus dem Bereich vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe (WZ 43) verwendet, gefolgt von Unternehmen aus dem Wirtschaftszweig Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen (WZ 33) die 2011 knapp 62 Tonnen (11,1 Prozent) verwendeten. Der größte Anwenderbereich „Handel mit Kraftfahrzeugen, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen“ (WZ 45) verbrauchte insgesamt knapp 30 Tonnen zur Nachfüllung von Fahrzeugklimaanlagen. Das waren reichlich fünf Prozent der Gesamtmenge (Tab. 7).

1. Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2011 nach Einsatzbereichen, Stoffgruppen und Stoffarten

Stoffgruppe Stoffart	Jahr	Verwendung insgesamt	Darunter als Kältemittel			In 1 000 GWP- gewichteten Tonnen
			zusammen	Erstfüllung ¹⁾	Nachfüllung/ Umrüstung ²⁾	
		t				
Insgesamt	1996	62,5	50,1	30,6	19,4	228,6
	2000	320,0	291,1	241,2	49,9	758,1
	2004	360,8	309,5	250,9	58,7	918,8
	2005	332,8	285,1	227,2	57,9	846,5
	2006	385,1	339,7	260,0	79,7	944,5
	2007	502,4	404,0	313,1	90,9	1 080,8
	2008	468,3	399,4	310,7	88,7	1 049,5
	2009	424,9	387,7	293,7	94,0	1 024,3
	2010	532,1	433,1	338,3	94,9	1 127,1
	2011	557,6	451,4	352,1	99,3	1 205,4
	FKW	1996	11,1	0,0	-	0,0
2000		26,0	0,2	0,0	0,2	221,0
2004		41,3	0,1	0,0	0,1	340,4
2005		36,4	0,0	0,0	0,0	298,5
2006		31,4	0,1	0,0	0,1	268,5
2007		33,6	0,0	0,0	0,0	284,7
2008		31,3	0,0	-	0,0	258,5
2009		25,9	-	-	-	216,6
2010		32,4	-	-	-	271,0
2011		44,5	0,0	-	0,0	344,6
darunter R 116		1996	8,1	-	-	-
	2000	19,1	-	-	-	175,7
	2004	26,5	-	-	-	243,5
	2005	22,5	-	-	-	206,9
	2006	23,7	-	-	-	218,3
	2007	24,3	-	-	-	223,2
	2008
	2009	.	-	-	-	.
	2010	.	-	-	-	.
	2011	.	-	-	-	.
	H-FKW	1996	51,5	50,0	30,6	19,4
2000		294,0	290,9	241,2	49,7	537,1
2004		319,6	309,5	250,9	58,6	578,4
2005		296,4	285,1	227,2	57,9	548,0
2006		353,7	339,6	260,0	79,6	676,0
2007		468,7	403,9	313,1	90,8	796,2
2008		437,0	399,3	310,7	88,7	790,9
2009		398,6	387,3	293,3	94,0	807,6
2010		499,2	432,6	337,9	94,7	856,2
2011		512,8	451,2	352,0	99,2	860,7
darunter R 134a		1996	29,7	29,7	17,1	12,6
	2000	237,7	237,7	212,0	25,7	309,0
	2004	243,5	242,0	213,0	29,0	316,5
	2005	221,5	219,8	189,0	30,8	288,0
	2006	251,1	246,9	200,2	46,6	326,5
	2007	303,2	297,3	251,0	46,2	394,1
	2008	283,1	280,6	236,0	44,5	368,0
	2009	244,3	240,4	197,1	43,3	317,6
	2010	326,1	305,2	255,7	49,6	396,6
	2011	350,3	337,3	285,8	51,5	455,4

1) bis 2003 - Erstfüllung bei der Herst. von Erzeugnissen; ab 2004 - Erstfüllung v. Neuanlagen und v. umgerüsteten Anlagen

2) bis 2003 - Instandhaltung, Wartung u. Umrüstung v. Anlagen; ab 2004 - Instandhaltung u. Wartung v. bestehenden Anlagen

Abb. 1 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 1996 bis 2011 insgesamt, nach Verwendung Kältemittel und H-FKW

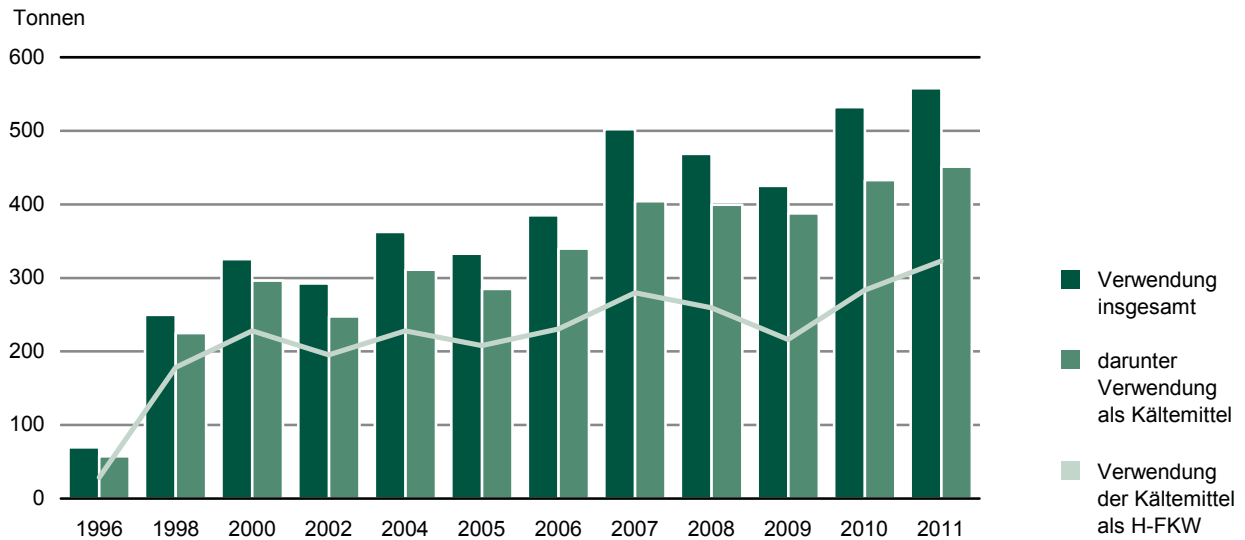
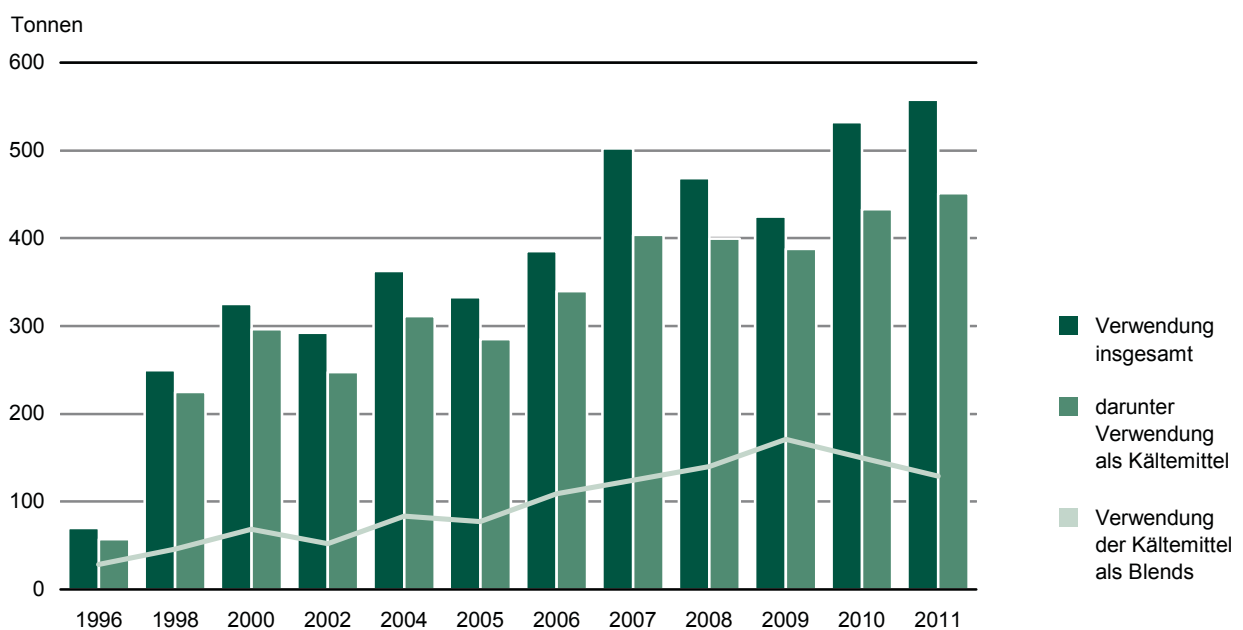


Abb. 2 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 1996 bis 2011 insgesamt, nach Verwendung Kältemittel und Blends



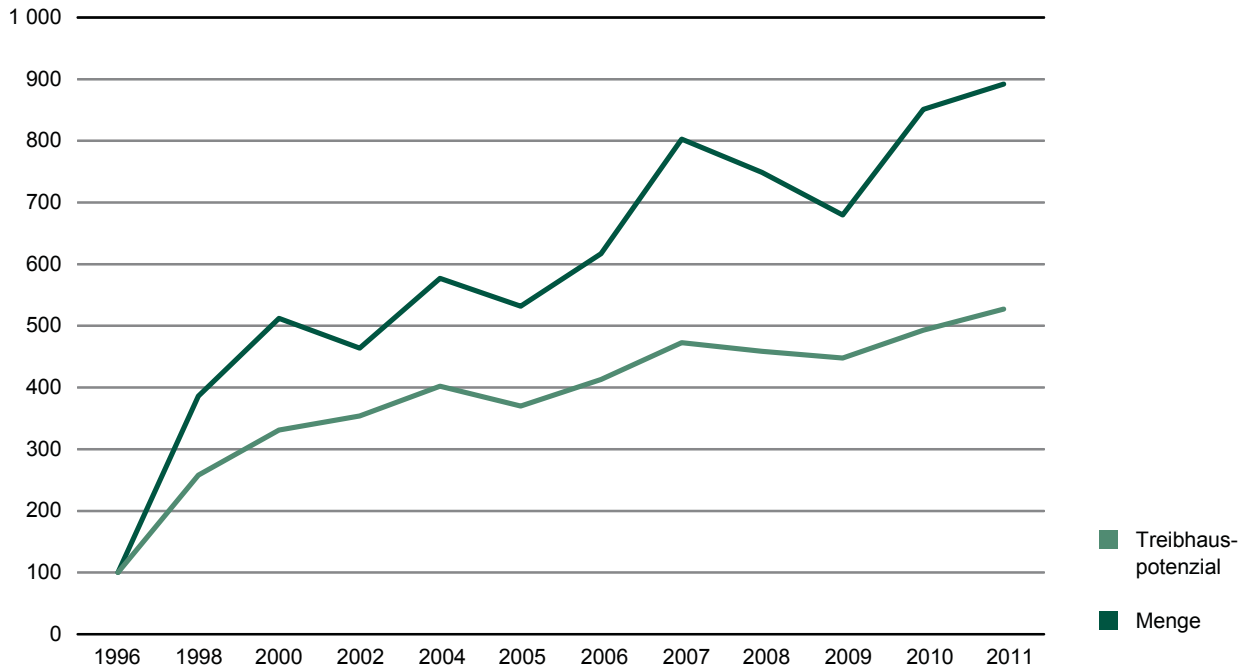
2. Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2011 nach Stoffgruppen und Stoffarten (in kg)

Stoffgruppe Stoffart	1996	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Insgesamt ¹⁾	62 537	320 033	360 844	332 815	385 101	502 339	468 318	424 895	532 101	557 337
FKW	11 087	26 035	41 272	36 441	31 355	33 648	31 343	25 929	32 382	44 535
davon										
R 14	1 064	-	13 464	12 114	6 374	8 464	10 749	7 768	9 704	19 847
R 116	8 110	19 103	26 471	22 484	23 730	24 260	-	-	-	-
R 218	13	-	1 337	1 843	1 251	924	367	-	105	-
R 318	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R 1316	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perfluorhexan	1 900	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H-FKW	51 450	293 998	319 572	296 374	353 747	468 692	436 975	398 597	499 210	512 802
davon										
R 23	1 436	3 271	4 525	4 703	5 131	5 267	4 823	3 366	3 669	4 672
R 32	142	3 187	6 077	5 683	7 628	8 774	11 704	11 098	11 878	11 391
R 41	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R 125	9 568	25 327	31 993	30 752	43 503	50 290	56 280	72 781	65 590	56 042
R 134	-	-	-	-	-	-	-	1 176	-	-
R 134a	29 714	237 676	243 487	221 512	251 131	303 190	283 076	244 314	326 061	350 293
R 143	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R 143a	9 998	23 997	29 332	29 046	41 659	48 024	50 871	61 992	49 714	46 523
R 152a	592	540	355	-	-	48 428	-	-	-	-
R 227ea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R 245fa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R 365mfc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1) Das Insgesamt ergibt sich als Summe aus FKW u. H-FKW. Sonstige in Blends enthaltene Stoffmengen sind nicht enthalten.

Abb. 3 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 1996 bis 2011 nach Menge und Treibhauspotenzial

1996 = 100 Prozent



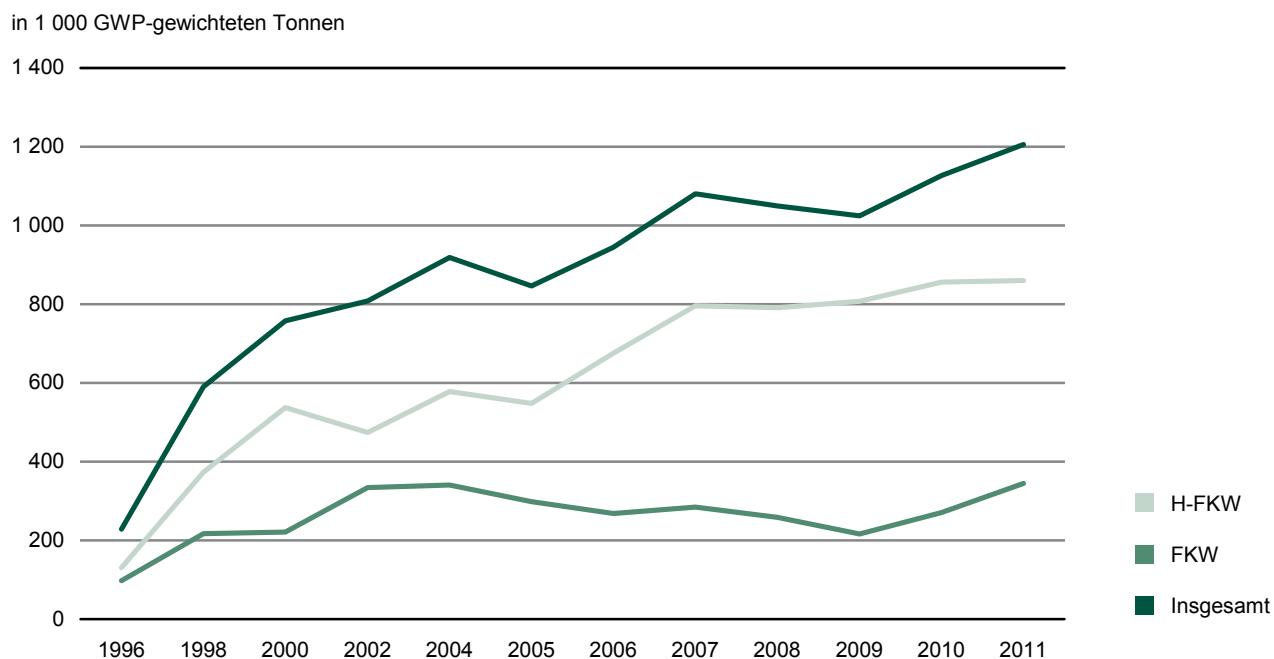
3. Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 1996 bis 2011 nach Stoffarten und Stoffgruppen (in kg)

Lfd. Nr.	Stoffart Stoffgruppe	1996	2000	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	R 14	1 064	-	13 464	12 114	6 374	8 464	10 749	-	9 704	19 847
2	R 116	8 110	19 103	26 471	22 484	23 730	24 260	-	-	-	-
3	R 218	-	-	1 275	1 820	1 190	890	-	-	-	-
4	R 318	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	R 1316	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Perfluorhexan	1 900	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	FKW zus. (lfd. Nr. 1 - 6)	11 074	25 805	41 210	36 418	31 294	33 614	31 326	25 912	32 378	44 527
8	R 23	1 432	3 271	4 525	4 703	5 131	5 267	4 823	3 366	3 669	4 672
9	R 32	-	-	-	-	-	401	410	210	-	612
10	R 41	-	-	-	-	-	-	-	214	-	-
11	R 134a	28 648	227 709	229 190	209 552	234 913	285 811	260 914	218 734	303 428	334 794
12	R 143a	190	-	-	-	-	-	425	396	-	319
13	R 152a	-	-	-	-	-	48 428	-	-	-	-
14	R 227ea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	R 245fa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	R 365mfc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	H-FKW zus. (lfd. Nr. 8 - 16)	30 282	230 980	237 868	219 106	244 906	344 625	296 793	227 751	349 748	384 278
18	R 401 A	4 484	4 154	1 327	-	-	-	-	-	-	-
19	R 401 B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	R 402 A	1 388	2 027	863	-	-	-	-	-	-	-
21	R 402 B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	R 403 B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	R 408 A	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	R 409 A	514	672	-	-	-	-	-	-	-	-
25	R 409 B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	R 500	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	R 502	2 219	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	R 503	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	R 404 A	15 361	42 942	53 364	52 901	77 630	85 811	93 870	110 819	89 201	84 050
30	R 407 A	11	-	-	-	-	-	325	2 326	-	-
31	R 407 C	608	12 895	22 608	18 373	23 838	25 702	33 368	31 431	26 036	17 532
32	R 410 A	-	442	1 419	2 568	3 958	4 924	7 108	6 388	11 075	13 400
33	R 413 A	149	1 625	400	-	674	-	187	185	-	85
34	R 417 A	-	-	-	-	247	487	422	617	970	793
35	R 422 A	-	-	-	-	-	-	-	1 435	985	320
36	R 422 D	-	-	-	-	-	-	1 721	10 090	14 829	7 255
37	R 437 A	-	-	-	-	-	-	-	-	169	-
38	R 507	3 611	3 335	3 166	3 075	2 582	6 805	3 268	7 941	6 658	4 996
39	Blends zus. (lfd. Nr. 18 - 38) davon zuzuordnen den FKW H-FKW sonst. Stoffen	28 423 13 21 168 7 242	68 534 230 63 018 5 286	83 531 62 81 704 1 765	77 303 23 77 268 12	108 929 61 108 841 28	124 127 34 124 067 27	140 269 17 140 182 70	171 232 17 170 845 370	149 975 5 149 462 507	128 788 1 128 531 256

Abb. 4 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2011 insgesamt und nach Stoffgruppen



Abb. 5 Gefährdungspotenzial der verwendeten bestimmten klimawirksamen Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2011 insgesamt und nach Stoffgruppen



4. Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 2011 nach Einsatzbereichen, Stoffgruppen und Stoffarten

Stoffgruppe Stoffart	Insgesamt	Darunter als Kältemittel				
		zusammen		davon zur		
				Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen
	kg		%	kg		
Insgesamt	557 593	451 448	81,0	338 127	14 011	99 310
FKW	44 535	8	0,0	-	-	8
davon						
R 14	19 847	-	-	-	-	-
R 116	.	-	-	-	-	-
R 218	8	8	100	-	-	8
R 318	.	-	-	-	-	-
R 1316	.	-	-	-	-	-
H-FKW	512 802	451 184	88,0	338 125	13 908	99 152
davon						
R 23	.	.	12,1	.	-	.
R 32	11 391	10 779	94,6	5 643	273	4 864
R 41	.	-	-	-	-	-
R 125	56 042	56 042	100	26 722	5 416	23 904
R 134a	350 293	337 275	96,3	281 005	4 811	51 458
R 143a	.	.	100	.	3 408	.
R 152a	.	-	-	-	-	-
R 227ea	.	-	-	-	-	-
R 365mfc	.	-	-	-	-	-
Sonstige in Blends enthaltene Stoffe	256	256	100	3	103	150

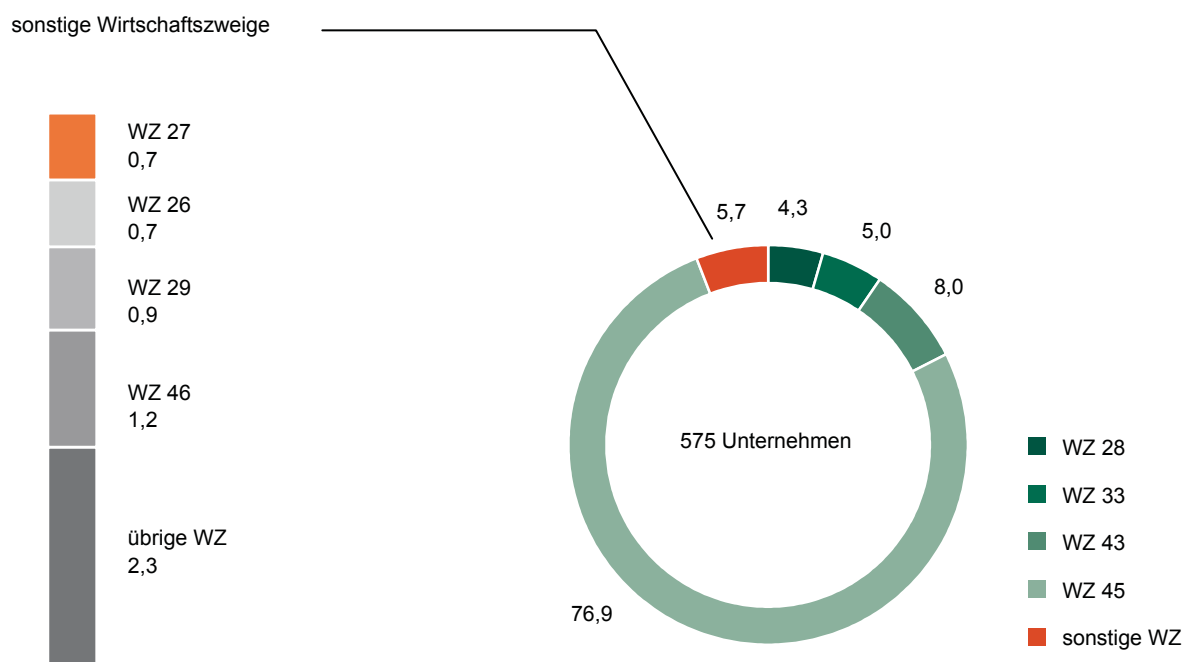
5. Treibhauspotenzial bestimmter klimawirksamer Stoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 2011 nach Einsatzbereichen, Stoffgruppen und Stoffarten

Stoffgruppe Stoffart	Insgesamt	Darunter als Kältemittel				
		zusammen		davon zur		
				Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen
	in 1000 GWP-gewichteten Tonnen		%	in 1000 GWP-gewichteten Tonnen		
Insgesamt	1 205,4	785,8	65,2	540,3	34,5	211,0
FKW	344,6	0,1	0,0	-	-	0,1
davon						
R 14	129,0	-	-	-	-	-
R 116	.	-	-	-	-	-
R 218	0,1	0,1	100	-	-	0,1
R 318	.	-	-	-	-	-
R 1316	.	-	-	-	-	-
H-FKW	860,7	785,8	91,3	540,3	34,5	211,0
davon						
R 23	.	.	12,1	.	-	.
R 32	7,4	7,0	94,6	3,7	0,2	3,2
R 41	.	-	-	-	-	-
R 125	156,9	156,9	100	74,8	15,2	66,9
R 134a	455,4	438,5	96,3	365,3	6,3	66,9
R 143a	.	.	100	.	12,9	.
R 152a	.	-	-	-	-	-
R 227ea	.	-	-	-	-	-
R 365mfc	.	-	-	-	-	-
Sonstige in Blends enthaltene Stoffe	0,0	0,0	100	0,0	0,0	0,0

6. Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2011 nach Einsatzbereichen, Stoffarten und Stoffgruppen

lfd. Nr.	Stoffart Stoffgruppe	Insgesamt	Darunter als Kältemittel				
			zusammen	davon zur			
		Erstfüllung von Neuanlagen		Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen		
		kg	%	kg			
1	R 14	19 847	-	-	-	-	-
2	R 116	.	-	-	-	-	-
3	R 318	.	-	-	-	-	-
4	R 1316	.	-	-	-	-	-
5	FKW zusammen	44 527	-	-	-	-	-
6	R 23	.	.	12,1	.	-	.
7	R 32	612	-	-	-	-	-
8	R 41	.	-	-	-	-	-
10	R 134a	334 794	321 776	96,1	.	.	43 105
11	R 143a	.	.	100	-	-	.
12	R 152a	.	-	-	-	-	-
13	R 227ea	.	-	-	-	-	-
14	R 365mfc	.	-	-	-	-	-
15	H-FKW zusammen	384 278	322 660	84,0	275 947	3 028	43 685
16	R 404 A	84 050	84 050	100	44 664	6 330	33 056
17	R 407 A	.	.	100	.	.	.
17	R 407 C	17 532	17 532	100	6 762	690	10 080
18	R 410 A	13 400	13 400	100	8 140	191	5 069
19	R 413 A	85	85	100	-	-	85
20	R 417 A	793	793	100	-	442	351
21	R 422 A	320	320	100	-	.	.
22	R 422 D	7 255	7 255	100	.	.	4 416
23	R 437 A	.	.	100	-	-	.
24	R 507	4 996	4 996	100	2 450	232	2 314
25	Blends zusammen	128 788	128 788	100	62 180	10 983	55 625
26	Insgesamt	557 593	451 448	81,0	338 127	14 011	99 310

Abb. 6 Unternehmen mit Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2011 nach Wirtschaftszweigen (in Prozent)



Wirtschaftszweige 2008 nach NACE

WZ 28 Maschinenbau

WZ 33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen

WZ 43 Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe

WZ 45 Handel mit Kraftfahrzeugen, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen

sonstige Wirtschaftszweige:

WZ 26 Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen

WZ 27 Herstellung von elektrischen Ausrüstungen

WZ 29 Herstellung von Kraftwagen und -teilen

WZ 46 Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)

übrige WZ:

WZ 20 Herstellung von chemischen Erzeugnissen

WZ 23 Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarb. von Steinen und Erden

WZ 24 Metallerzeugung und -bearbeitung

WZ 25 Herstellung von Metallerzeugnissen

WZ 30 sonstiger Fahrzeugbau

WZ 47 Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen);

WZ 52 Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr;

WZ 71 Architektur- und Ingenieurbüros, technische, physikalische und chemische Untersuchung;

WZ 72 Forschung und Entwicklung;

WZ 77 Vermietung von beweglichen Sachen;

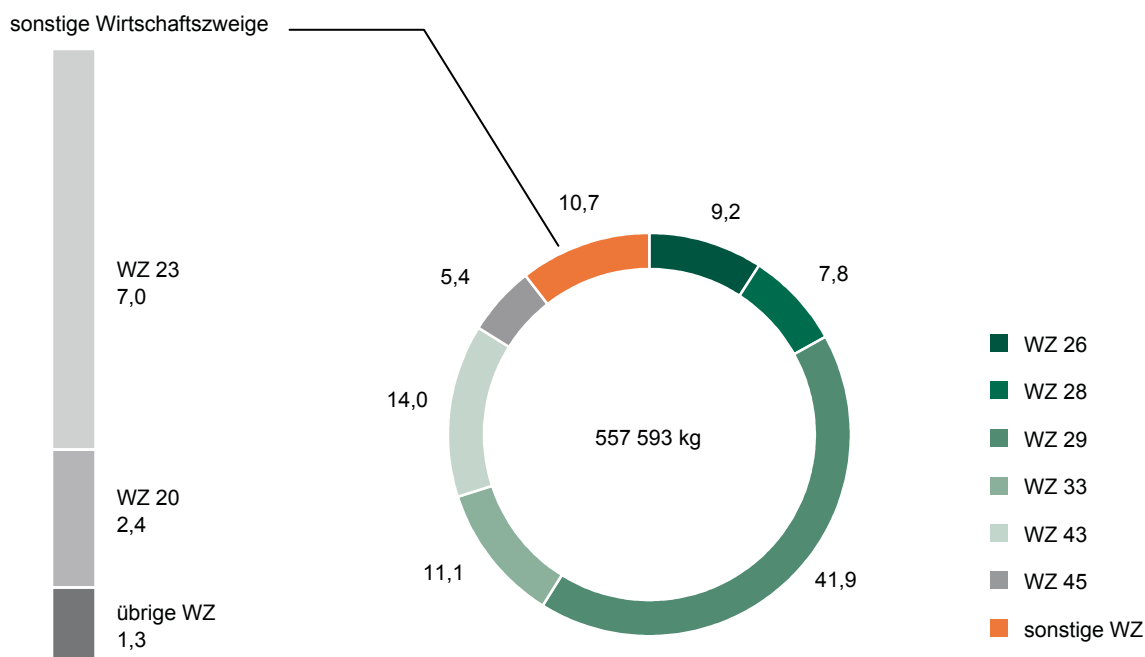
WZ 95 Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern

7. Unternehmen mit Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2011 nach Einsatzbereichen und Wirtschaftszweigen

WZ 2008	Wirtschaftszweig	Unter- nehmen	Ver- wen- dung	Darunter als Kältemittel			
				zusammen		davon zur	
						Erst- füllung ¹⁾	Instandhaltung von bestehenden Anlagen
		Anzahl	kg	%		kg	
20	H. v. chemischen Erzeugnissen	2	.	-	-	-	-
2016	H. v. Kunststoffen in Primärform	-	.	-	-	-	-
2059	H. v. sonst. chem. Erzeugnissen	1	.	-	-	-	-
23	H. v. Glas und -waren, Keramik, Verarb. von Steinen u. Erden	1	.	-	-	-	-
24	Metallerzeugung und -bearbeitung	1	.	-	-	-	-
25	H. v. Metallerzeugnissen	1	.	100	.	.	.
26	H. v. Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen u. optischen Er- zeugnissen	4	51 120
27	H. v. elektrischen Ausrüstungen	4	884	884	100	558	326
28	Maschinenbau	25	43 476	43 476	100	34 496	8 980
	darunter						
2825	H. v. kälte- und lufttechnischen Erzeugnissen, nicht für den Haushalt	23	42 708	42 708	100	33 788	8 920
29	H. v. Kraftwagen und -teilen	5	233 816	233 816	100	.	.
	darunter						
2910	H. v. Kraftwagen u. -motoren	3	233 722	233 722	100	233 722	-
30	Sonstiger Fahrzeugbau	1	.	.	100	.	-
33	Reparatur u. Installation v. Maschinen u. Ausrüstungen	29	61 867	61 867	100	29 125	32 742
	darunter						
3312	Reparatur v. Maschinen	13	11 567	11 567	100	6 959	4 608
3320	Installation v. Maschinen u. Aus- rüstungen	16	50 300	50 300	100	22 166	28 134
43	Vorbereit. Baustellenarbeiten, Bau- installation u. sonst. Ausbaugewerbe	46	77 796	77 796	100	52 281	25 515
45	Handel m. Kraftfahrzeugen, Instand- haltung u. Reparatur v. Kraftfahrzeugen	442	29 941	29 941	100	-	29 941
	darunter						
4511	Handel mit Kraftfahrzeugen mit einem Gesamtgewicht v. 3,5 t oder weniger	316	22 407	22 407	100	-	22 407
4519	Handel mit Kraftfahrzeugen mit einem Gesamtgewicht v. mehr als 3,5 t	5	210	210	100	-	210
4520	Instandhaltung u. Reparatur v. Kraftwagen	108	6 887	6 887	100	-	6 887
46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen und Krafträdern)	7	2 036	2 036	100	743	1 293
47	Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)	1	.	.	100	.	-
52	Lagerei sowie Erbringung v. sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr	2	.	.	100	-	.
71	Architektur- und Ingenieurbüros, techn., phys. u. chem. Untersuchung	1	.	.	100	.	-
72	Forschung und Entwicklung	1	.	.	100	.	-
77	Vermietung v. beweglichen Sachen	1	.	.	100	-	.
95	Reparatur von Datenverarbeitungs- geräten und Gebrauchsgütern	1	.	.	100	.	.
	Insgesamt	575	557 593	451 448	81,0	352 138	99 310

1) Erstfüllung von Neuanlagen, einschließlich Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen

Abb. 7 Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2011 nach Wirtschaftszweigen
(in Prozent)



Wirtschaftszweige 2008 nach NACE

WZ 26 Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen u. optischen Erzeugnissen

WZ 28 Maschinenbau

WZ 29 Herstellung von Kraftwagen und -teilen

WZ 33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen

WZ 43 Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe

WZ 45 Handel mit Kraftfahrzeugen, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen

sonstige Wirtschaftszweige:

WZ 20 Herstellung von chemischen Erzeugnissen

WZ 23 Herstellung von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarb. von Steinen und Erden

übrige WZ:

WZ 24 Metallherzeugung und -bearbeitung

WZ 25 Herstellung von Metallernzeugnissen

WZ 27 Herstellung von elektrischen Ausrüstungen

WZ 46 Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)

WZ 30 sonstiger Fahrzeugbau

WZ 47 Einzelhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen);

WZ 52 Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr;

WZ 71 Architektur- und Ingenieurbüros, technische, physikalische und chemische Untersuchung;

WZ 72 Forschung und Entwicklung;

WZ 77 Vermietung von beweglichen Sachen;

WZ 95 Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern

Stoffliste über "Bestimmte klimawirksame Stoffe und deren Blends"

Stoff	ST-KZ 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	: Oktafluorpropan	C ₃ F ₈	7 000
R 227ca	9621	: 1,1,2,2,3,3,3-Heptafluorpropan	CHF ₂ CF ₂ CF ₃	2 900
R 227ea	9623	: 1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan	CF ₃ CHFCF ₃	2 900
R 236ca	9625	: 1,1,2,2,3,3-Hexafluorpropan	CHF ₂ CF ₂ CHF ₂	6 300
R 236cb	9627	: 1,2,2,3,3,3-Hexafluorpropan	CH ₂ FCF ₂ CF ₃	1 300
R 236ea	9629	: 1,1,2,3,3,3-Hexafluorpropan	CHF ₂ CHFCHFCF ₃	1 200
R 236fa	9631	: 1,1,1,3,3,3-Hexafluorpropan	CF ₃ -CH ₂ -CF ₃	6 300
R 245ca	9633	: 1,1,2,2,3-Pentafluorpropan	CHF ₂ CF ₂ CH ₂ F	560
R 245cb	9635	: 1,1,1,2,2-Pentafluorpropan	CF ₃ -CF ₂ -CH ₃	560
R 245fa	9637	: 1,1,3,3,3-Pentafluorpropan	CHF ₂ CH ₂ CF ₃	950
R 254cb	9639	: 1,1,2,2-Tetrafluorpropan	CHF ₂ CF ₂ CH ₃	3 300
R 263fb	9641	: 1,1,1-Trifluorpropan	CF ₃ CH ₂ CH ₃	3 300
R 272ca	9643	: 2,2-Difluorpropan	CH ₃ CF ₂ CH ₃	3 300
R 281ea	9645	: 2-Fluorpropan	CH ₃ CHFCH ₃	3 300
R 318	9512	: Octafluorcyclobutan	c-C ₄ F ₈	8 700
R 329ccb	9647	: 1,1,1,2,2,3,3,4,4-Nonfluorbutan	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 Dodecafluoropentan	9521		C ₅ F ₁₂	7 500
R 5-1-14 Tetradecafluorhexan	9526		C ₆ F ₁₄	7 400
R 9-1-18 Perfluor-decalin	9528		C ₁₀ F ₁₈	7 500
R 1316 Hexafluor-1,3-butadien	9529		CF ₂ =CF-CF=CF ₂	1

Noch: Stoffliste über "Bestimmte klimawirksame Stoffe und deren Blends"

Stoff	ST-KZ ¹⁾	Chemische Bezeichnung / Handelsbezeichnung	Summenformel	GWP ²⁾
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 ₃ -CF ₂): 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): 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
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

Noch: Stoffliste über "Bestimmte klimawirksame Stoffe und deren Blends"

Stoff	ST-KZ ¹⁾	Chemische Bezeichnung / Handelsbezeichnung	Summenformel	GWP ²⁾
R 423 A	9802	: z.B. Isceon 39TC	R 134a (CF ₃ -CH ₂ F): 52,5%	2 060
R 424 A	9835		R 227ea (CF ₃ CHF ₂ CF ₃): 47,5%	2 025
			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%	
R 427 A	9840	: z.B. Forane FX100 (Forane 427A neu)	R 32 (CH ₂ F ₂): 15%	1 828
			R 125 (CHF ₂ -CF ₃): 25%	
			R 134a (CF ₃ -CH ₂ F): 50%	
			R 143a (CH ₃ CF ₃): 10%	
R 437 A	9841	: z.B. Isceon MO49Plus	R 125 (CHF ₂ CF ₃): 19,5%	1 567
			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%	
R 438 A	9842	: z.B. Isceon MO99	R 32 (CH ₂ F ₂): 8,5%	1 890
			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%	
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%	3 300
			R 143a (CH ₃ CF ₃): 50%	
R 508 A	9825	: z.B. Klea 508A (R5R3)	R 23 (CHF ₃): 39%	10 175
			R 116 (C ₂ F ₆): 61%	
R 508 B	9828	: z.B. Suva 95	R 23 (CHF ₃): 46%	10 350
			R 116 (C ₂ F ₆): 54%	
R 32 / R 125	9830	: z.B. Forane FX 80	R 32 (CH ₂ F ₂): 32%	2 112
			R 125 (CHF ₂ -CF ₃): 68%	
Isceon 89	9846	: z.B. Isceon MO 89	R 125 (CHF ₂ CF ₃): 86%	3 038
			R 218 (C ₃ F ₈): 9%	
			R 290 (H ₃ C-CH ₂ -CH ₃): 5%	
R 365 mfc/ R 227ea Gemisch 1	9862	: z.B. Solkane 365/227 93/7	R 227ea (CF ₃ CHF ₂ CF ₃): 7%	1 031
			R 365 mfc (CF ₃ CH ₂ CF ₂ CH ₃): 93%	
R 365 mfc/ R 227ea Gemisch 2	9863	: z.B. Solkane 365/227 87/13	R 227ea (CF ₃ CHF ₂ CF ₃): 13%	1 151
			R 365 mfc (CF ₃ CH ₂ CF ₂ CH ₃): 87%	

¹⁾ STKZ -Stoffkennziffer²⁾ 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: Treibhauspotenzial eines Stoffes entsprechend der gleichen
Menge (Masse) CO₂ Kohlenstoffdioxid GWP-Faktor = 1

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

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe für das Jahr 2011

Kälte-Klima-Fachbetriebe

Statistisches Landesamt - Ref. 322 - Postfach 11 05, 01911 Kamenz

10A

Statistisches Landesamt
des Freistaates Sachsen
Referat 322
Macherstraße 63
01917 Kamenz

Rücksendung bitte bis

Ansprechpartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Name:

Telefon oder E-Mail:

Bei Rückfragen erreichen Sie uns unter
Telefon:

Ansprechpartner/-in

Telefax:

E-Mail:

Falls Anschrift oder Firmierung nicht mehr zutreffen, bitte auf Seite 2 korrigieren.

online

Ihre Daten können Sie auch online unter
www.statistik.sachsen.de/StatOnline.htm
(Login für IDEV) melden.

Ihre Zugangsinformationen
Kennung:
Passwort:

Beachten Sie:

Machen Sie bitte alle Angaben für das **Gesamtunternehmen** (einschließlich aller produzierenden und nicht produzierenden Teile). Als Unternehmen gilt die kleinste rechtliche Einheit, die aus handels- und/oder steuerrechtlichen Gründen Bücher führt und bilanziert. Rechtlich selbständige Tochtergesellschaften, Betriebsführungsgesellschaften usw. müssen getrennt berichten. Zweigniederlassungen im Ausland werden nicht einbezogen. Die Fragen im Abschnitt „Allgemeine Angaben“ dienen zur Klärung des Kreises der zu Befragenden.

Rechtsgrundlagen und weitere rechtliche Hinweise entnehmen Sie der beigefügten Unterlage, die Bestandteil dieses Fragebogens ist. Bitte beachten Sie bei der Beantwortung der Fragen die Erläuterungen zu **1** bis **6** in der separaten Unterlage.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit.

Identnummer

10A


A Allgemeine Angaben

- 1 Haben Sie im Jahr 2011 bestimmte klimawirksame Stoffe **unmittelbar selbst** als Kältemittel (bei der Erstfüllung von Neuanlagen, Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen oder Instandhaltung von bestehenden Anlagen) verwendet? **1 2 5**

Ja ☐  Bitte weiter mit Frage A 1.1


Nein ☐  Bitte weiter mit Frage A 2.

- 1.1 Haben Sie mindestens einen klimawirksamen Stoff in der Größenordnung von **mehr als 20 kg** pro Stoff und Jahr verwendet? **1**

Ja ☐  Bitte tragen Sie die jeweilige Gesamtmenge des entsprechenden Stoffes in Abschnitt B ein. Anschließend weiter mit Frage A 2.

Nein ☐  Bitte weiter mit Frage A 2.

- 2 Haben Sie im Jahr 2011 bestimmte klimawirksame Stoffe aus dem bzw. in das Ausland ein- oder ausgeführt? **2 6**

Ja ☐  Bitte tragen Sie die jeweilige Gesamtmenge des entsprechenden Stoffes als Kältemittel in Abschnitt C ein.

Nein ☐  Die Befragung Ihres Unternehmens ist abgeschlossen.
Bitte senden Sie den Fragebogen an das Statistische Amt zurück.

Bitte aktualisieren Sie Ihre Anschrift, falls erforderlich.

Name und Anschrift

Bitte zurücksenden an

Statistisches Landesamt
des Freistaates Sachsen
Ref. 322
Garnisonsplatz 13
Postfach 11 05
01911 Kamenz

Bemerkungen

Zur Vermeidung von Rückfragen unsererseits können Sie hier auf besondere Ereignisse und Umstände hinweisen, die Einfluss auf Ihre aktuellen Angaben (z. B. im Vergleich zum Vorjahr) haben.

B Verwendung als Kältemittel im Jahr 2011

Identnummer

10A

Stoffe 2 R-Bezeichnung	Stoff- kenn- ziffer	Unmittelbar selbst verwendete Kältemittel bei der		
		Erstfüllung von Neuanlagen 3 5	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen 4 5	Instandhaltung von bestehenden Anlagen (Nachfüllung, Wartung, Havarie) 5
		kg pro Stoff		

Weitere (Falls bekannt, geben Sie bitte die einzelne R-Bezeichnung an.)

Insgesamt	9999			

C Ein- oder Ausfuhr im Jahr 2011

Stoffe 2 R-Bezeichnung	Stoff- kenn- ziffer	Einfuhr 6	Ausfuhr 6
		kg pro Stoff	

Insgesamt	9999		

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe für das Jahr 2011

Kälte-Klima-Fachbetriebe

10A

Unterrichtung nach § 17 Bundesstatistikgesetz

Zweck, Art und Umfang der Erhebung

Die jährliche Erhebung richtet sich an Unternehmen, die bestimmte klimawirksame Stoffe herstellen, ein- oder ausführen oder in Mengen von mehr als 20 Kilogramm pro Stoff und Jahr zur Herstellung, Instandhaltung, Wartung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden. Hierzu zählen ausschließlich Fluorderivate der aliphatischen und cyclischen Kohlenwasserstoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen. Die Stoffe werden insbesondere als Kältemittel, Treibmittel in Aerosolerzeugnissen und bei der Verschäumung von Kunst- und Schaumstoffen verwendet. Die Ergebnisse werden zur Darstellung des Emissionspotenzials dieser Stoffe benötigt.

Rechtsgrundlagen

Umweltstatistikgesetz (UStatG) vom 16. August 2005 (BGBl. I S. 2446), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 11. August 2009 (BGBl. I S. 2723) 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. 2446) geändert worden ist.

Erhoben werden die Angaben zu § 10 Absatz 1 UStatG.

Geheimhaltung

Die erhobenen Einzelangaben werden nach § 16 BStatG grundsätzlich geheim gehalten. Nur in ausdrücklich gesetzlich geregelten Ausnahmefällen dürfen Einzelangaben übermittelt werden.

Eine Übermittlung der erhobenen Angaben ist nach § 16 Absatz 1 UStatG in Verbindung mit § 16 Absatz 4 BStatG an die fachlich zuständigen obersten Bundes- und Landesbehörden in Form von Tabellen mit statistischen Ergebnissen zulässig, auch soweit Tabellenfelder nur einen einzigen Fall ausweisen.

Nach § 16 Absatz 5 UStatG dürfen an das Umweltbundesamt zur Erfüllung europa- und völkerrechtlicher Pflichten der Bundesrepublik Deutschland zur Emissionsberichterstattung, jedoch nicht zur Regelung von Einzelfällen, vom Statistischen Bundesamt Tabellen mit statistischen Ergebnissen übermittelt werden, auch soweit Tabellenfelder nur einen einzigen Fall ausweisen.

Nach § 16 Absatz 6 BStatG ist es auch zulässig, den Hochschulen oder sonstigen Einrichtungen mit der Aufgabe unabhängiger wissenschaftlicher Forschung für die Durchführung wissenschaftlicher Vorhaben Einzelangaben zur Verfügung zu stellen, wenn diese so anonymisiert sind, dass sie nur mit einem unverhältnismäßig großen Aufwand an Zeit, Kosten und Arbeitskraft den Befragten oder Betroffenen zugeordnet werden können.

Die Pflicht zur Geheimhaltung besteht auch für Personen, die Empfänger von Einzelangaben sind.

Auskunftspflicht

Die Auskunftspflicht ergibt sich aus § 14 Absatz 1 UStatG in Verbindung mit § 15 BStatG. Nach § 14 Absatz 2 Nummer 7 UStatG sind die Inhaberinnen/Inhaber oder die Leitungen der genannten Unternehmen auskunftspflichtig.

Nach § 15 Absatz 6 BStatG haben Widerspruch und Anfechtungsklage gegen die Aufforderung zur Auskunftserteilung keine aufschiebende Wirkung.

Hilfsmerkmale, laufende Nummern/Ordnungsnummern, Löschung und Statistikregister

Name, Bezeichnung und Anschrift der Unternehmen sowie Name, Telefonnummer und E-Mail-Adresse der für eventuelle Rückfragen zur Verfügung stehenden Person sind Hilfsmerkmale, die lediglich der technischen Durchführung der Erhebung dienen. Die Fragebogen mit den Hilfsmerkmalen werden nach Abschluss der jeweiligen Erhebung vernichtet.

Die verwendete Identnummer dient der Unterscheidung der in die Erhebung einbezogenen Unternehmen und der rationellen Aufbereitung der Erhebung. Sie besteht aus einer laufenden, frei vergebenen, jedoch länderspezifischen Nummer. Name und Anschrift der Auskunftspflichtigen und die Identnummer sowie der wirtschaftliche Schwerpunkt der Tätigkeit werden zur Führung des Unternehmensregisters für statistische Verwendungszwecke (Statistikregister) verwendet. Rechtsgrundlagen hierfür sind § 13 BStatG und die Verordnung (EG) Nr. 177/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Februar 2008 zur Schaffung eines gemeinsamen Rahmens für Unternehmensregister für statistische Zwecke und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2186/93 des Rates (ABl. L 61 vom 5.3.2008, S. 6).

Erläuterungen zum Fragebogen

- 1** Ihr Unternehmen gilt als **Verwender**, falls Sie die Stoffe **unmittelbar selbst** als **Kältemittel in Anlagen** einfüllen.

Anlagenbeispiele:

- Haushaltskühlgeräte und Wärmepumpen
- gewerbliche Kühl- und Kälteanlagen
- Industriekälteanlagen
- Transportkälteanlagen (Kühl-LKW, Kühlwaggons, Kühlschiffe u. Ä.)
- Fahrzeugklimaanlagen
- Gebäude- und Raumklimaanlagen

Zur Verwendung zählen nicht

- der Bestand an Stoffen in solchen Anlagen.
- Handel, Verkauf, Entsorgung, Vernichtung, Zurückgewinnung und Aufbereitung der Stoffe.

Als **Eigenverwendung** gilt auch, wenn eine Fremdfirma tätig wird, Sie aber als auftraggebende Firma die Stoffe bereitstellen.

- 2** Als **klimawirksame Stoffe** gelten ausschließlich Fluor-derivate der aliphatischen und cyclischen Kohlenwasserstoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen mit den allgemeinen Summenformeln $C_n F_{2n+2}$ mit $n = 1, 2, \dots, 6$ (perfluorierte Alkane – **FKW**) und $C_n H_m F_{2n+2-m}$ 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).

- 3** Zur **Erstfüllung von Neuanlagen** zählen auch Anlagenänderungen (Erweiterung, Neuaufbau, Umbau u. Ä.), **außer** Umrüstungen. Es sind die Mengen an Kältemitteln zu erfassen, die Sie unmittelbar selbst in diese Geräte oder Anlagen **neu** einfüllen. Alte Kältemittelmengen, die bereits vor Anlagenänderung enthalten waren und im Anschluss nur wieder zurückgeführt werden, sind nicht anzugeben.

- 4** Bei der **Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen** sind die Mengen an Kältemitteln zu erfassen, die Sie unmittelbar selbst im Anschluss an eine Umrüstung (Austausch des Kältemittels) in die umgerüsteten Geräte oder Anlagen einfüllen.

- 5** **Ohne Erst-/Neufüllung, Instandhaltung und Wartung durch Fremdfirmen.**

- 6** **Ein- oder Ausfuhr** ist der grenzüberschreitende Warenverkehr der Bundesrepublik Deutschland mit dem Ausland für die betreffenden Stoffe als solche oder in Zubereitungen. Stoffe, die in Zubereitungen (Blends) enthalten sind, bitte ggf. sorgfältig schätzen. Nicht anzugeben sind Stoffe und Zubereitungen, die in einem ein- oder ausgeführten Fertigerzeugnis (z. B. Kunst- und Schaumstoffe, Spraydosen, Kälte- und Klimaanlagen) bereits enthalten sind.

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe für das Jahr 2011

Kraftfahrzeuggewerbe

Statistisches Landesamt - Ref. 322 - Postfach 11 05, 01911 Kamenz

10B

Statistisches Landesamt
des Freistaates Sachsen
Referat 322
Macherstraße 63
01917 Kamenz

Rücksendung bitte bis

Ansprechpartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Name:

Telefon oder E-Mail:

Bei Rückfragen erreichen Sie uns unter
Telefon:

Ansprechpartner/-in

Telefax:

E-Mail:

Falls Anschrift oder Firmierung nicht mehr zutreffen, bitte auf Seite 2 korrigieren.

online

Ihre Daten können Sie auch online unter
www.statistik.sachsen.de/StatOnline.htm
(Login für IDEV) melden.

Ihre Zugangsinformationen
Kennung:
Passwort:

Beachten Sie:

Machen Sie bitte alle Angaben für das Gesamtunternehmen (einschließlich aller produzierenden und nicht produzierenden Teile). Als Unternehmen gilt die kleinste rechtliche Einheit, die aus handels- und/oder steuerrechtlichen Gründen Bücher führt und bilanziert. Rechtlich selbständige Tochtergesellschaften, Betriebsführungsgesellschaften usw. müssen getrennt berichten. Zweigniederlassungen im Ausland werden nicht einbezogen. Die Fragen im Abschnitt „Allgemeine Angaben“ dienen zur Klärung des Kreises der zu Befragenden.

Rechtsgrundlagen und weitere rechtliche Hinweise entnehmen Sie der beigelegten Unterlage, die Bestandteil dieses Fragebogens ist. Bitte beachten Sie bei der Beantwortung der Fragen die Erläuterungen zu **1** bis **3** in der separaten Unterlage.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit.

Identnummer

10B


A Allgemeine Angaben

- 1 Haben Sie im Jahr 2011 bestimmte klimawirksame Stoffe **unmittelbar selbst** als Kältemittel zur Füllung und Umrüstung von Kfz-Klimaanlagen und Transportkälteanlagen verwendet? **1 2**

Ja ☐  Bitte weiter mit Frage A 1.1

Nein ☐  Bitte weiter mit Frage A 2.


- 1.1 Haben Sie mindestens einen klimawirksamen Stoff in der Größenordnung von **mehr als 20 kg** pro Stoff und Jahr verwendet? **1**

Ja ☐  Bitte tragen Sie die jeweilige Gesamtmenge des entsprechenden Stoffes in Abschnitt B ein. Anschließend weiter mit Frage A 2.

Nein ☐  Bitte weiter mit Frage A 2.

- 2 Haben Sie im Jahr 2011 bestimmte klimawirksame Stoffe aus dem bzw. in das Ausland ein- oder ausgeführt? **2 3**

Ja ☐  Bitte tragen Sie die jeweilige Gesamtmenge des entsprechenden Stoffes in Abschnitt C ein.

Nein ☐  Die Befragung Ihres Unternehmens ist abgeschlossen.
Bitte senden Sie den Fragebogen an das Statistische Amt zurück.

Bitte aktualisieren Sie Ihre Anschrift, falls erforderlich.

Name und Anschrift

Bitte zurücksenden an

Statistisches Landesamt
des Freistaates Sachsen
Ref. 322
Garnisonsplatz 13
Postfach 11 05
01911 Kamenz

Bemerkungen

Zur Vermeidung von Rückfragen unsererseits können Sie hier auf besondere Ereignisse und Umstände hinweisen, die Einfluss auf Ihre aktuellen Angaben (z. B. im Vergleich zum Vorjahr) haben.

B Verwendung als Kältemittel im Jahr 2011

Identnummer

10B

Stoffe 2 R-Bezeichnung	Stoff- kenn- ziffer	Unmittelbar selbst verwendete Kältemittel 1
		kg pro Stoff

Weitere (Falls bekannt, geben Sie bitte die einzelne R-Bezeichnung an.)

Insgesamt	9999	

C Ein- oder Ausfuhr im Jahr 2011

Stoffe 2 R-Bezeichnung	Stoff- kenn- ziffer	Einfuhr 3	Ausfuhr 3
		kg pro Stoff	

Insgesamt	9999		

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe für das Jahr 2011

Kraftfahrzeuggewerbe

10B

Unterrichtung nach § 17 Bundesstatistikgesetz

Zweck, Art und Umfang der Erhebung

Die jährliche Erhebung richtet sich an Unternehmen, die bestimmte klimawirksame Stoffe herstellen, ein- oder ausführen oder in Mengen von mehr als 20 Kilogramm pro Stoff und Jahr zur Herstellung, Instandhaltung, Wartung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden. Hierzu zählen ausschließlich Fluorderivate der aliphatischen und cyclischen Kohlenwasserstoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen. Die Stoffe werden insbesondere als Kältemittel, Treibmittel in Aerosolerzeugnissen und bei der Verschäumung von Kunst- und Schaumstoffen verwendet. Die Ergebnisse werden zur Darstellung des Emissionspotenzials dieser Stoffe benötigt.

Rechtsgrundlagen

Umweltstatistikgesetz (UStatG) vom 16. August 2005 (BGBl. I S. 2446), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 11. August 2009 (BGBl. I S. 2723) 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.

Geheimhaltung

Die erhobenen Einzelangaben werden nach § 16 BStatG grundsätzlich geheim gehalten. Nur in ausdrücklich gesetzlich geregelten Ausnahmefällen dürfen Einzelangaben übermittelt werden.

Eine Übermittlung der erhobenen Angaben ist nach § 16 Absatz 1 UStatG in Verbindung mit § 16 Absatz 4 BStatG an die fachlich zuständigen obersten Bundes- und Landesbehörden in Form von Tabellen mit statistischen Ergebnissen zulässig, auch soweit Tabellenfelder nur einen einzigen Fall ausweisen.

Nach § 16 Absatz 5 UStatG dürfen an das Umweltbundesamt zur Erfüllung europäischer und völkerrechtlicher Pflichten der Bundesrepublik Deutschland zur Emissionsberichterstattung, jedoch nicht zur Regelung von Einzelfällen, vom Statistischen Bundesamt Tabellen mit statistischen Ergebnissen übermittelt werden, auch soweit Tabellenfelder nur einen einzigen Fall ausweisen.

Nach § 16 Absatz 6 BStatG ist es auch zulässig, den Hochschulen oder sonstigen Einrichtungen mit der Aufgabe unabhängiger wissenschaftlicher Forschung für die Durchführung wissenschaftlicher Vorhaben

Einzelangaben zur Verfügung zu stellen, wenn diese so anonymisiert sind, dass sie nur mit einem unverhältnismäßig großen Aufwand an Zeit, Kosten und Arbeitskraft den Befragten oder Betroffenen zugeordnet werden können.

Die Pflicht zur Geheimhaltung besteht auch für Personen, die Empfänger von Einzelangaben sind.

Auskunftspflicht

Die Auskunftspflicht ergibt sich aus § 14 Absatz 1 UStatG in Verbindung mit § 15 BStatG. Nach § 14 Absatz 2 Nummer 7 UStatG sind die Inhaberinnen/Inhaber oder die Leitungen der genannten Unternehmen auskunftspflichtig.

Nach § 15 Absatz 6 BStatG haben Widerspruch und Anfechtungsklage gegen die Aufforderung zur Auskunftserteilung keine aufschiebende Wirkung.

Hilfsmerkmale, laufende Nummern/Ordnungsnummern, Löschung und Statistikregister

Name, Bezeichnung und Anschrift der Unternehmen sowie Name, Telefonnummer und E-Mail-Adresse der für eventuelle Rückfragen zur Verfügung stehenden Person sind Hilfsmerkmale, die lediglich der technischen Durchführung der Erhebung dienen. Die Fragebogen mit den Hilfsmerkmalen werden nach Abschluss der jeweiligen Erhebung vernichtet.

Die verwendete Identnummer dient der Unterscheidung der in die Erhebung einbezogenen Unternehmen und der rationellen Aufbereitung der Erhebung. Sie besteht aus einer laufenden, frei vergebenen, jedoch länderspezifischen Nummer. Name und Anschrift der Auskunftspflichtigen und die Identnummer sowie der wirtschaftliche Schwerpunkt der Tätigkeit werden zur Führung des Unternehmensregisters für statistische Verwendungszwecke (Statistikregister) verwendet. Rechtsgrundlagen hierfür sind § 13 BStatG und die Verordnung (EG) Nr. 177/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Februar 2008 zur Schaffung eines gemeinsamen Rahmens für Unternehmensregister für statistische Zwecke und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2186/93 des Rates (ABl. L 61 vom 5.3.2008, S. 6).

Erläuterungen zum Fragebogen

- 1** Ihr Unternehmen gilt als **Verwender**, falls Sie die Stoffe **unmittelbar selbst** als **Kältemittel in Anlagen** einfüllen.

Anlagenbeispiele:

- Transportkälteanlagen (Kühl-LKW, Kühlwaggons, Kühlschiffe u. Ä.)
- Fahrzeugklimaanlagen

Nicht anzugeben sind Instandhaltung und Wartung dieser Anlage durch Fremdfirmen.

Als **Eigenverwendung** gilt auch, wenn eine Fremdfirma tätig wird, Sie aber als auftraggebende Firma die Stoffe bereitstellen.

- 2** Als **klimawirksame Stoffe** gelten ausschließlich Fluorderivate der aliphatischen und cyclischen Kohlenwasserstoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen mit den allgemeinen Summenformeln $C_n F_{2n+2}$ mit $n = 1, 2, \dots, 6$ (perfluorierte Alkane – **FKW**) und $C_n H_m F_{2n+2-m}$ 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).

- 3** **Ein- oder Ausfuhr** ist der grenzüberschreitende Warenverkehr der Bundesrepublik Deutschland mit dem Ausland für die betreffenden Stoffe als solche oder in Zubereitungen. Stoffe, die in Zubereitungen (Blends) enthalten sind, bitte ggf. sorgfältig schätzen. Nicht anzugeben sind Stoffe und Zubereitungen, die in einem ein- oder ausgeführten Fertigerzeugnis (z. B. Kunst- und Schaumstoffe, Spraydosen, Kälte- und Klimaanlagen) bereits enthalten sind.

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe für das Jahr 2011

10C

Statistisches Landesamt
des Freistaates Sachsen
Referat 322
Macherstraße 63
01917 Kamenz

Statistisches Landesamt - Ref. 322 - Postfach 11 05, 01911 Kamenz

Rücksendung bitte bis

Ansprechpartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Name:

Telefon oder E-Mail:

Bei Rückfragen erreichen Sie uns unter
Telefon:

Ansprechpartner/-in

Telefax:

E-Mail:

Falls Anschrift oder Firmierung nicht mehr zutreffen, bitte auf Seite 2 korrigieren.

online

Ihre Daten können Sie auch online unter
www.statistik.sachsen.de/StatOnline.htm
(Login für IDEV) melden.

Ihre Zugangsinformationen

Kennung:

Passwort:

Beachten Sie:

Machen Sie bitte alle Angaben für das **Gesamtunternehmen** (einschließlich aller produzierenden und nicht produzierenden Teile). Als Unternehmen gilt die kleinste rechtliche Einheit, die aus handels- und/oder steuerrechtlichen Gründen Bücher führt und bilanziert. Rechtlich selbständige Tochtergesellschaften, Betriebsführungsgesellschaften usw. müssen getrennt berichten. Zweigniederlassungen im Ausland werden nicht einbezogen. Die Fragen im Abschnitt „Allgemeine Angaben“ dienen zur Klärung des Kreises der zu Befragenden.

Rechtsgrundlagen und weitere rechtliche Hinweise entnehmen Sie der beigefügten Unterlage, die Bestandteil dieses Fragebogens ist. Bitte beachten Sie bei der Beantwortung der Fragen die Erläuterungen zu **1** bis **10** in der separaten Unterlage.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit.

Identnummer

10C

A Allgemeine Angaben

- 1 Haben Sie im Jahr 2011 bestimmte klimawirksame Stoffe hergestellt, aus dem bzw. in das Ausland ein- oder ausgeführt? **1** bis **3** **7**

Ja

☐

Bitte tragen Sie die jeweilige Gesamtmenge des entsprechenden Stoffes in Abschnitt B ein. Anschließend weiter mit Frage A 2.

Nein

☐

Bitte weiter mit Frage A 2.

- 2 Haben Sie im Jahr 2011 bestimmte klimawirksame Stoffe **unmittelbar selbst** als Kältemittel (bei der Erstfüllung von Neuanlagen, Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen oder Instandhaltung von bestehenden Anlagen) oder als Treibmittel bzw. als sonstiges Mittel bei der Herstellung, Instandhaltung oder Reinigung von Erzeugnissen verwendet? **4** bis **6** **10**

Ja

☐

Bitte weiter mit Frage A 2.1.

Nein

☐

Die Befragung Ihres Unternehmens ist abgeschlossen. Bitte senden Sie den Fragebogen an das Statistische Amt zurück.

- 2.1 Haben Sie mindestens einen klimawirksamen Stoff in der Größenordnung von **mehr als 20 kg** pro Stoff und Jahr verwendet? **4** bis **7**

Ja

☐

Bitte tragen Sie die jeweilige Gesamtmenge des entsprechenden Stoffes als
– Kältemittel in Abschnitt C,
– Treibmittel oder sonstiges Mittel in Abschnitt D ein.
Ergänzen Sie fehlende R-Bezeichnungen mit den jeweiligen Mengenangaben.

Nein

☐

Die Befragung Ihres Unternehmens ist abgeschlossen. Bitte senden Sie den Fragebogen an das Statistische Amt zurück.

Bitte aktualisieren Sie Ihre Anschrift, falls erforderlich.

Name und Anschrift

Bitte zurücksenden an

Statistisches Landesamt
des Freistaates Sachsen
Ref. 322
Garnisonsplatz 13
Postfach 11 05
01911 Kamenz

Bemerkungen

Zur Vermeidung von Rückfragen unsererseits können Sie hier auf besondere Ereignisse und Umstände hinweisen, die Einfluss auf Ihre aktuellen Angaben (z. B. im Vergleich zum Vorjahr) haben.

B Herstellung, Ein- oder Ausfuhr im Jahr 2011

Identnummer

10C

Stoffe 7 R-Bezeichnung	Stoff- kenn- ziffer	Herstellung 1		Einfuhr 3		Ausfuhr 3
		insgesamt	darunter zum Einsatz als Ausgangsstoff bestimmt 2 (Zwischenprodukt)	insgesamt	darunter zum Einsatz als Ausgangsstoff bestimmt 2 (Zwischenprodukt)	
			kg pro Stoff			

Weitere (Falls bekannt, geben Sie bitte die einzelne R-Bezeichnung an.)

Insgesamt 9999

C Verwendung als Kältemittel im Jahr 2011

Identnummer

Stoffe 7 R-Bezeichnung	Stoff- kenn- ziffer	Unmittelbar selbst verwendete Kältemittel bei der		
		Erstfüllung von Neuanlagen 4 8 10	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen 4 9 10	Instandhaltung von bestehenden Anlagen (Nachfüllung, Wartung, Havarie) 4 10
		kg pro Stoff		

Weitere (Falls bekannt, geben Sie bitte die einzelne R-Bezeichnung an.)

Insgesamt	9999			

D Verwendung als Treibmittel, Lösemittel, Löschmittel, sonstiges Mittel im Jahr 2011

Stoffe 7 R-Bezeichnung	Stoff- kenn- ziffer	Unmittelbar selbst verwendete Stoffe			
		als Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen 5	als Treibmittel in Vorprodukten zur Her- stellung von Kunst- und Schaumstoffen 5	als sonstiges Mittel bei der Herstellung, Instandhaltung oder Reinigung von Erzeugnissen; als Schutz-, Ätz- oder Füllgas bzw. als Löse- oder Löschmittel 6 10	
				insgesamt	darunter zum Einsatz als Ausgangsstoff bestimmt (Zwischenprodukt) 2
		kg pro Stoff			

Weitere (Falls bekannt, geben Sie bitte die einzelne R-Bezeichnung an.)

Insgesamt	9999				

Identnummer

Bitte senden Sie den Fragebogen an das Statistische Amt zurück.

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2011 Seite 1

Unterrichtung nach § 17 Bundesstatistikgesetz

Zweck, Art und Umfang der Erhebung

Die jährliche Erhebung richtet sich an Unternehmen, die bestimmte klimawirksame Stoffe herstellen, ein- oder ausführen oder in Mengen von mehr als 20 Kilogramm pro Stoff und Jahr zur Herstellung, Instandhaltung, Wartung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden. Hierzu zählen ausschließlich Fluorderivate der aliphatischen und cyclischen Kohlenwasserstoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen. Die Stoffe werden insbesondere als Kältemittel, Treibmittel in Aerosol-erzeugnissen und bei der Verschäumung von Kunst- und Schaumstoffen verwendet. Die Ergebnisse werden zur Darstellung des Emissionspotenzials dieser Stoffe benötigt.

Rechtsgrundlagen

Umweltstatistikgesetz (UStatG) vom 16. August 2005 (BGBl. I S. 2446), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 11. August 2009 (BGBl. I S. 2723) 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.

Geheimhaltung

Die erhobenen Einzelangaben werden nach § 16 BStatG grundsätzlich geheim gehalten. Nur in ausdrücklich gesetzlich geregelten Ausnahmefällen dürfen Einzelangaben übermittelt werden.

Eine Übermittlung der erhobenen Angaben ist nach § 16 Absatz 1 UStatG in Verbindung mit § 16 Absatz 4 BStatG an die fachlich zuständigen obersten Bundes- und Landesbehörden in Form von Tabellen mit statistischen Ergebnissen zulässig, auch soweit Tabellenfelder nur einen einzigen Fall ausweisen.

Nach § 16 Absatz 5 UStatG dürfen an das Umweltbundesamt zur Erfüllung europa- und völkerrechtlicher Pflichten der Bundesrepublik Deutschland zur Emissionsberichterstattung, jedoch nicht zur Regelung von Einzelfällen, vom Statistischen Bundesamt Tabellen mit statistischen Ergebnissen übermittelt werden, auch soweit Tabellenfelder nur einen einzigen Fall ausweisen.

Nach § 16 Absatz 6 BStatG ist es auch zulässig, den Hochschulen oder sonstigen Einrichtungen mit der Aufgabe unabhängiger wissenschaftlicher Forschung für die Durchführung wissenschaftlicher Vorhaben Einzelangaben zur Verfügung zu stellen, wenn diese so anonymisiert sind, dass sie nur mit einem unverhältnismäßig großen Aufwand an Zeit, Kosten und Arbeitskraft den Befragten oder Betroffenen zugeordnet werden können.

Die Pflicht zur Geheimhaltung besteht auch für Personen, die Empfänger von Einzelangaben sind.

Auskunftspflicht

Die Auskunftspflicht ergibt sich aus § 14 Absatz 1 UStatG in Verbindung mit § 15 BStatG. Nach § 14 Absatz 2 Nummer 7 UStatG sind die Inhaberinnen/Inhaber oder die Leitungen der genannten Unternehmen auskunftspflichtig.

Nach § 15 Absatz 6 BStatG haben Widerspruch und Anfechtungsklage gegen die Aufforderung zur Auskunftserteilung keine aufschiebende Wirkung.

Hilfsmerkmale, laufende Nummern/Ordnungsnummern, Löschung und Statistikregister

Name, Bezeichnung und Anschrift der Unternehmen sowie Name, Telefonnummer und E-Mail-Adresse der für eventuelle Rückfragen zur Verfügung stehenden Person sind Hilfsmerkmale, die lediglich der technischen Durchführung der Erhebung dienen. Die Fragebogen mit den Hilfsmerkmalen werden nach Abschluss der jeweiligen Erhebung vernichtet.

Die verwendete Identnummer dient der Unterscheidung der in die Erhebung einbezogenen Unternehmen und der rationalen Aufbereitung der Erhebung. Sie besteht aus einer laufenden, frei vergebenen, jedoch länderspezifischen Nummer. Name und Anschrift der Auskunftspflichtigen und die Identnummer sowie der wirtschaftliche Schwerpunkt der Tätigkeit werden zur Führung des Unternehmensregisters für statistische Verwendungszwecke (Statistikregister) verwendet. Rechtsgrundlagen hierfür sind § 13 BStatG und die Verordnung (EG) Nr. 177/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Februar 2008 zur Schaffung eines gemeinsamen Rahmens für Unternehmensregister für statistische Zwecke und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2186/93 des Rates (ABl. L 61 vom 5.3.2008, S. 6).

Erläuterungen zum Fragebogen

- 1** Als **Herstellung** gilt ausschließlich die Produktion der Stoffe an sich.
- 2** **Ausgangsstoffe:** Stoffe, die zur Herstellung anderer chemischer Erzeugnisse bestimmt sind und dabei vollständig vernichtet oder umgewandelt werden. Sie werden als nicht emissionsrelevant angesehen.

- 3** **Ein- oder Ausfuhr** ist der grenzüberschreitende Warenverkehr der Bundesrepublik Deutschland mit dem Ausland für die betreffenden Stoffe als solche oder in Zubereitungen. Stoffe, die in Zubereitungen (Blends) enthalten sind, bitte ggf. sorgfältig schätzen. Nicht anzugeben sind Stoffe und Zubereitungen, die in einem ein- oder ausgeführten Fertigerzeugnis (z. B. Kunst- und Schaumstoffe, Spraydosen, Kälte- und Klimaanlage) bereits enthalten sind.

Ihr Unternehmen gilt als **Verwender**, falls Sie die Stoffe **unmittelbar selbst** als

- 4** **Kältemittel in Anlagen** einfüllen.

Anlagenbeispiele:

- Haushaltskühlgeräte und Wärmepumpen
- gewerbliche Kühl- und Kälteanlagen
- Industriekälteanlagen
- Transportkälteanlagen (Kühl-LKW, Kühlwaggons, Kühlschiffe u. Ä.)
- Fahrzeugklimaanlagen
- Gebäude- und Raumklimaanlagen

- 5** **Treibmittel** einsetzen, z. B. bei der Herstellung von
- Aerosolerzeugnissen (in Medizinalsprays, Kältesprays, Schmier- und Gleitsprays u. Ä.; keine Montageschäume),
 - Vorprodukten für Kunst- und Schaumstoffe (z. B. Schaumstoffkomponenten, Montageschaumsprays).

- 6** **sonstiges Mittel** einsetzen, z. B.

- bei der Herstellung, Instandhaltung oder Reinigung von Erzeugnissen,
- als Ätzgas; Schutzgas (bei der Herstellung von Magnesium u. Ä.),
- als Füllgas in Druckspeichern (z. B. in Hydraulikkreisläufen wie Federungs-, Stabilisierungs- und Bremssystemanwendungen)

- als Lösemittel oder Löschmittel bei der Befüllung von Feuerlöschgeräten und/oder -anlagen
- als Mittel zur Bekämpfung von Schädlingen (in Mühlen, Lagerräumen u. Ä.)

Als **Eigenverwendung** gilt auch, wenn eine Fremdfirma tätig wird, Sie aber als auftraggebende Firma die Stoffe bereit stellen.

Zur Verwendung zählen nicht

- der Bestand an Stoffen in solchen Anlagen.
- Handel, Verkauf, Entsorgung, Vernichtung, Zurückgewinnung und Aufbereitung der Stoffe.

- 7** Als **klimawirksame Stoffe** gelten ausschließlich Fluor-derivate der aliphatischen und cyclischen Kohlenwasserstoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen mit den allgemeinen Summenformeln $C_n F_{2n+2}$ mit $n = 1, 2, \dots, 6$ (perfluorierte Alkane – **FKW**) und $C_n H_m F_{2n+2-m}$ 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).

- 8** Zur **Erstfüllung von Neuanlagen** zählen auch Anlagenänderungen (Erweiterung, Neuaufbau, Umbau u. Ä.), außer Umrüstungen. Es sind die Mengen an Kältemitteln zu erfassen, die Sie unmittelbar selbst in diese Geräte oder Anlagen neu einfüllen. Alte Kältemittelmengen, die bereits vor Anlagenänderung enthalten waren und im Anschluss nur wieder zurückgeführt werden, sind nicht anzugeben.

- 9** Bei der **Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen** sind die Mengen an Kältemitteln zu erfassen, die Sie unmittelbar selbst im Anschluss an eine Umrüstung (Austausch des Kältemittels) in die umgerüsteten Geräte oder Anlagen einfüllen.

- 10** **Ohne Erst-/Neufüllung, Instandhaltung und Wartung durch Fremdfirmen.**

Herausgeber:

Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen

Redaktion:

Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen

Gestaltung und Satz:

Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen

Druck:

Staatsbetrieb Sächsische Informatik Dienste

Redaktionsschluss:

Dezember 2011

Bezug:

Diese Druckschrift kann bezogen werden bei:

Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen

Hausanschrift: Macherstraße 63, 01917 Kamenz

Postanschrift: Postfach 11 05, 01911 Kamenz

Telefon: +49 3578 33-1424

Telefax: +49 3578 33-1499

E-Mail: vertrieb@statistik.sachsen.de

www.statistik.sachsen.de/shop

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zu Gunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.

Copyright

Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, Kamenz, 2011

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

ISSN 2195-4089