



Statistischer Bericht



Bestimmte klimawirksame Stoffe im Freistaat Sachsen

2014

Q IV 3 – j/14

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
Erläuterungen	3
Ergebnisse	5

Tabellen

1. Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen 2007 bis 2014 und Veränderung nach Anpassung der CO ₂ -Äquivalente	6
2. Verwendung bestimmter Fluorkohlenwasserstoffe 1996 bis 2014 nach Stoffarten und Stoffgruppen	7
3. Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2014 nach Verwendungszweck	8
4. Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2014 nach Stoffgruppen und Stoffarten	9
5. Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen 2014 nach Verwendungszweck, Stoffarten und Stoffgruppen	10
6. Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 2014 nach Verwendungszweck	11
7. Klimawirksamkeit der verwendeten Fluorkohlenwasserstoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 2014 nach Verwendungszweck, Stoffgruppen und Stoffarten	12
8. Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen 2014 nach Wirtschaftszweigen	15

Abbildungen

Abb. 1 Kältemiteleinsetzung 2014 nach Wirtschaftszweigen	5
Abb. 2 Verwendung von Blends 2014 nach Stoffen	5
Abb. 3 Verwendung H-FKW und R134a unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2014	9
Abb. 4 Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen als Kältemittel unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2014 nach Verwendungszweck	11
Abb. 5 Klimawirksamkeit der Fluorkohlenwasserstoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2014 nach Verwendung als Kältemittel	12
Abb. 6 Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2014 insgesamt und nach Stoffgruppen	13

Abb. 7	Klimawirksamkeit der verwendeten Fluorkohlenwasserstoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2014 insgesamt und nach Stoffgruppen	13
Abb. 8	Unternehmen mit Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen 2014 nach Wirtschaftszweigen	14
Abb. 9	Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen 2014 nach Wirtschaftszweigen	16
Abb. 10	Klimawirksamkeit der verwendeten Fluorkohlenwasserstoffe 2014 nach Wirtschaftszweigen	17
Abb. 11	Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen 2012 bis 2014 nach Wirtschaftszweigen	18
Abb. 12	Klimawirksamkeit durch Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen 2012 bis 2014 nach Wirtschaftszweigen	18
Abb. 13	Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen 1996 bis 2014 nach Menge und Klimawirksamkeit	19
Abb. 14	Kältemittel und R134a unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2014 nach Menge	19

Anhang

Stoffliste über „Bestimmte klimawirksame Stoffe und deren Blends“

Erhebungsbögen der: „Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe für das Jahr 2014“

Vorbemerkungen

Der vorliegende Statistische Bericht beinhaltet die Ergebnisse der für das Jahr 2014 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, Distickstoffoxid 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 bestimmter klimawirksamer Stoffe 2014 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.

Methodischer Hinweis

Laut Beschlüssen der Klimakonferenz 2011 von Durban gelten verbindlich ab Berichtsjahr 2013 für die Emissionsberichterstattung (Post-Kyoto) geänderte CO₂-Äquivalente (CO₂ - Äquivalente nach IPCC 2007).

Die daraus resultierende Veränderung des Treibhauspotentials der jährlichen Verwendungsmenge bestimmter klimawirksamer Stoffe in den Jahren 2007 bis 2012 wurde zum Vergleich in Tabelle 1 berechnet. Die Veränderung ab 2013 ist als Hinweis in den Tabellen enthalten.

Rechtsgrundlagen

- Umweltstatistikgesetz (UStatG) vom 16. August 2005 (BGBl. I S. 2446), zuletzt geändert durch Artikel 5 Ab-

satz 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212),

- Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749)

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. Nach § 11a BStatG sind alle Unternehmen und Betriebe verpflichtet, ihre Meldungen auf elektronischem Weg an die statistischen Ämter zu übermitteln. Hierzu sind die von den statistischen Ämtern zur Verfügung gestellten Online-Verfahren zu nutzen.

Erläuterungen

Unternehmen

Ein Unternehmen ist eine wirtschaftlich-finanzielle und rechtliche Einheit, für die das erwerbswirtschaftliche Prinzip konstituierend ist.

Wirtschaftszweigklassifikation

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 Klimaanlageanlagen) 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 auch Anlagenänderungen (Erweiterung, Neuaufbau, Umbau u. Ä.), außer Umrüstungen. Kältemittelmengen, die bereits vor Anlagenänderung enthalten waren und im Anschluss wieder zurückgeführt wurden, 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 wurden.

Instandhaltung von bestehenden Anlagen

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

Klimawirksame Stoffe (Fluorkohlenwasserstoffe)

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.

In der nachfolgenden Ergebnisdarstellung wird der Begriff **Fluorkohlenwasserstoffe** verwendet.

Treibhauspotenzial

Um die Klimawirksamkeit eines Stoffes zur Erderwärmung darzustellen, wird sein Treibhauspotenzial (Global Warming Potential = GWP) in CO₂-Äquivalenten dargestellt. Als Vergleichsgröße dient dabei die Klimawirksamkeit von Kohlendioxid (CO₂) mit einem GWP-Wert = 1. Das Treib-

hauspotenzial der einzelnen Stoffe in CO₂-Äquivalenten (CO₂eq) zeigt an, um wie viel stärker oder schwächer die Klimawirksamkeit einer bestimmten Menge Treibhausgas im Verhältnis zur gleichen Menge CO₂ ist. Beispielsweise beträgt das CO₂eq für R134a bei einem Zeithorizont von 100 Jahren 1 430. Das bedeutet, dass ein Kilogramm R134a innerhalb der ersten 100 Jahre nach der Freisetzung 1 430-mal stärker zum Treibhauseffekt beiträgt als ein Kilogramm CO₂.

Für die Emissionsberichterstattung (Post-Kyoto) wurden laut den Beschlüssen der Klimakonferenz in Durban die CO₂-Äquivalente (CO₂eq) der einzelnen Stoffe neu festgelegt. Diese Änderungen gelten verbindlich ab Berichtsjahr 2013. Sich hieraus ergebende Veränderungen in der Klimawirksamkeit der Fluorkohlenwasserstoffe werden in folgender Tabelle dargestellt.

Veränderung der CO₂-Äquivalente laut Beschlüssen von Durban (gültig ab Berichtsjahr 2013)

Verwendete Stoffe 2014	CO ₂ -Äquivalente bis 2012	geänderte CO ₂ -Äquivalente ab 2013	Veränderung
	Stoffliste 2012	Stoffliste ab 2013	%
FKW			
R 14	6 500	7 390	13,7
R 116	9 200	12 200	32,6
R 218	7 000	8 830	26,1
R 318	8 700	10 300	18,4
R 1316	1	1	-
H-FKW			
R 23	11 700	14 800	26,5
R 32	650	675	3,8
R 41	150	92	-38,7
R 125	2 800	3 500	25,0
R 134a	1 300	1 430	10,0
R 143a	3 800	4 470	17,6
R 152a	140	124	-11,4
R 227ea	2 900	3 220	11,0
R 365mfc ¹⁾	890	794	-10,8

1) Durchschnittlicher Wert aller eingesetzten Stoffgemische R365mfc

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

Ergebnisse

2014 wurden von 619 sächsischen Unternehmen im Rahmen ihrer wirtschaftlichen Tätigkeit eine Gesamtmenge von 638 Tonnen Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, H-FKW) eingesetzt. Das war die bislang größte Verwendungsmenge seit Beginn der statistischen Erhebung dieser Daten (1996). Der überwiegende Mengenanteil der eingesetzten Treibhausgase (90,9 Prozent = 580 Tonnen) gehörte entweder in Reinform oder als Bestandteil von Blends zu den Stoffen der Gruppe der H-FKW, die ein sehr unterschiedliches Treibhauspotenzial aufweisen. Die restlichen 57,6 Tonnen gehörten zu den FKW, die ein relativ hohes Treibhauspotenzial besitzen. Die jährlichen Verwendungsmengen der Fluorkohlenwasserstoffe wurde seit 1996 im Wesentlichen durch Mittel der Stoffgruppe H-FKW bestimmt: Ihr Anteil lag im Durchschnitt bei rund 90 Prozent.

Aus der Stoffgruppe H-FKW wurde der Stoff R 134a am häufigsten und hauptsächlich als Kältemittel eingesetzt. Mit 401,9 Tonnen wurde 2014 die bislang größte Menge dieses Treibhausgases verwendet. Sie lag um mehr als ein Fünftel über der Verwendungsmenge im Vorjahr und machte einen Mengenanteil von rund 63 Prozent an der verwendeten Gesamtmenge aus (Tabellen 3 und 4). Aufgrund der hohen Klimawirksamkeit (1 430 CO₂-Äquivalente) wurde die Verwendung des Stoffes durch eine EU-Richtlinie (F-Gas-Verordnung – Verordnung (EG) Nr. 842/2006 vom 17. Mai 2006 über bestimmte fluorierte Treibhausgase) ab 2017 verboten.

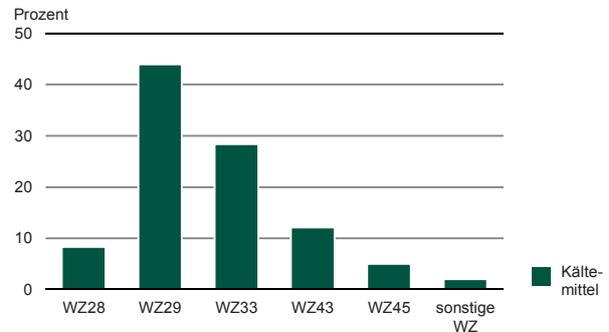
Gegenüber dem Vorjahr stiegen sowohl die Verwendungsmenge der Fluorkohlenwasserstoffe als auch ihre potentiell emissionsrelevante Klimawirksamkeit. Dies ist insbesondere durch strukturelle Veränderung einzelner Industriezweige in Sachsen begründet (Tabellen 2, 3 und 4, Abbildung 11).

Das Treibhauspotenzial aller 2014 verwendeten Fluorkohlenwasserstoffe betrug 1 754 Tausend Tonnen CO₂eq. Hauptverwendungszweck der Treibhausgase war nach wie vor der Einsatz als Kältemittel. Als solche wurden 541,6 Tonnen (85 Prozent) verwendet, was einem Treibhauspotential von rund 1,1 Millionen Tonnen CO₂eq entsprach. Mehr als drei Viertel der verwendeten Kältemittel (425,7 Tonnen) dienten der Erstfüllung von Neuanlagen und umgerüsteter Anlagen. Allein für die Erstfüllung von Autoklimaanlagen im Industriezweig „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ (WZ 29) wurden annähernd 238 Tonnen Fluorkohlenwasserstoffe eingesetzt. Weitere 115,9 Tonnen wurden verwendet um einen vorausgegangenen Kältemittelverlust auszugleichen (Tabellen 3 und 8, Abbildung 4).

Knapp 24,1 Prozent (153,9 Tonnen) der eingesetzten Fluorkohlenwasserstoffe wurden von Unternehmen aus dem Wirtschaftszweig „Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen“ (WZ 33) eingesetzt. Auf die Unternehmen aus dem Wirtschaftszweig „Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Aus-

baugewerbe“ (WZ 43) entfiel mit einer Verwendungsmenge von 65,9 Tonnen rund ein Zehntel. Der größte Anwendungsbereich „Handel mit Kraftfahrzeugen, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen“ (WZ 45) setzte insgesamt 27,5 Tonnen (knapp 4,3 Prozent) für die Nachfüllung von Fahrzeugklimaanlagen ein (Tabelle 8 und Abbildung 9).

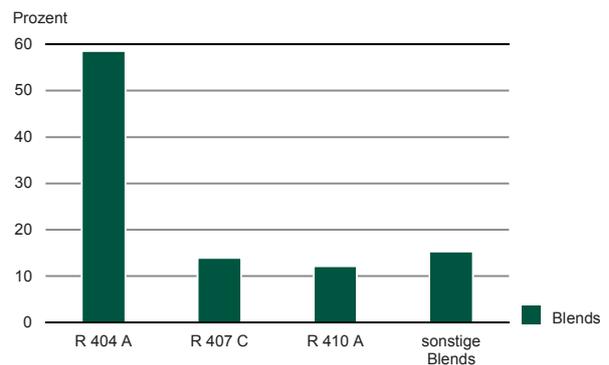
Abb. 1 Kältemittelleinsatz 2014 nach Wirtschaftszweigen



Wesentlich geringere Mengenanteile der Fluorkohlenwasserstoffe wurden als Treibmittel (z.B. bei der Herstellung von Aerosolen oder als Vorprodukt zur Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen) und als sonstige Mittel (z.B. bei der Herstellung von Halbleiterbauelementen) eingesetzt.

Der Einsatz von Blends als Ersatzstoffe für FKW und H-FKW hat sich von 1996 bis 2009 versechsfacht. Ab 2010 wurden erheblich weniger Blends verwendet, bevor 2014 ihre Verwendungsmenge (173,7 Tonnen) wieder deutlich zunahm und über dem Höchstwert des Jahres 2009 lag. Diese Entwicklung wurde hauptsächlich durch den Einsatz der Stoffe R 404 A (58,5 Prozent), R 407 C (13,9 Prozent) und R 410 A (12,2 Prozent) bedingt (Abbildung 2). Die Zuordnung der in den Blends enthaltenen Stoffe zu den klimawirksamen Einzelstoffen erfolgte fast ausschließlich zur Stoffgruppe H-FKW (Tabellen 2 und 5).

Abb. 2 Verwendung von Blends 2014 nach Stoffen



In den Tabellen 2 und 3 werden die Mengen an Einzelstoffen der Stoffgruppen FKW, H-FKW und Blends dargestellt, einschließlich der Stoffe, die nach Rückrechnung aus den Blends fast ausschließlich den H-FKW zugeordnet werden konnten. Eine detaillierte Betrachtung nach Stoffgruppen bzw. nach Einsatz der Reinstoffe oder Stoffgemische zeigt, dass die Blends nahezu vollständig (98,4 Prozent) und die Stoffgruppe H-FKW zu 91,1 Prozent als Kältemittel eingesetzt wurden.

1. Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen 2007 bis 2014 und Veränderung nach Anpassung der CO₂-Äquivalente¹⁾

Stoffgruppe	Jahr	Verwendung			Veränderung der CO ₂ -Äquivalente
		insgesamt	in 1 000 t CO ₂ -Äquivalenten		
			t	nach Stoffliste	nach Anpassung ¹⁾
Insgesamt²⁾	2007	502,4	1 080,8	1 285,8	19,0
	2008	468,4	1 049,4	1 246,1	18,7
	2009	424,9	1 024,3	1 220,9	19,2
	2010	532,1	1 127,1	1 335,0	18,4
	2011	557,6	1 205,3	1 421,1	17,9
	2012	549,9	1 230,0	1 449,3	17,8
	2013	542,2	1 474,0	1 474,0	-
	2014	638,0	1 754,0	1 754,0	-
FKW	2007	33,6	284,4	366,4	28,8
	2008	31,3	258,4	329,3	27,4
	2009	25,9	216,6	277,5	28,1
	2010	32,4	271,0	346,3	27,8
	2011	44,5	344,6	430,5	24,9
	2012	51,5	391,4	485,2	24,0
	2013	51,6	496,3	496,3	-
	2014	57,6	543,9	543,9	-
H-FKW	2007	344,6	445,4	498,0	11,8
	2008	296,8	406,3	454,9	12,0
	2009	227,8	330,2	369,3	11,8
	2010	349,7	446,7	496,8	11,2
	2011	384,3	501,1	558,5	11,5
	2012	371,5	497,0	554,3	11,5
	2013	357,5	539,4	539,4	-
	2014	406,7	655,1	655,1	-
Blends	2007	124,1	351,0	421,5	20,1
	2008	140,3	384,7	461,9	20,1
	2009	171,2	477,5	574,1	20,2
	2010	150,0	409,4	491,9	20,1
	2011	128,8	359,7	432,2	20,2
	2012	126,9	341,6	409,8	20,0
	2013	133,1	438,4	438,4	-
	2014	173,7	555,0	555,0	-

1) CO₂ - Äquivalente nach IPCC 2007: laut Beschlüssen in Durban verbindlich ab dem Berichtsjahr 2013 für die Emissionsberichterstattung (Post-Kyoto); Quelle: IPCC 4th Assessment Report, Climate Change 2007

2) Sonstige in Blends enthaltene Stoffe sind nicht enthalten.

2. Verwendung bestimmter Fluorkohlenwasserstoffe 1996 bis 2014 nach Stoffarten und Stoffgruppen (in kg)

Stoffart Stoffgruppe	1996	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Insgesamt	69 779	502 366	469 388	424 895	532 101	557 593	549 896	542 215	638 015
davon FKW	11 074	33 614	31 326	25 912	32 378	44 527	51 476	51 595	57 612
darunter									
R 14	1 064	8 464	10 749	.	9 704	19 847	26 190	24 071	29 588
R 116	8 110	24 260	.	.	.	.	.	.	.
R 218	-	890	.	.	.	.	.	.	.
R 318	-	-	-	-	.	.	.	3 256	4 164
R 1316	-	-	-	-	-	.	.	.	.
davon H-FKW	30 282	344 625	296 793	227 751	349 748	384 278	371 507	357 497	406 723
darunter									
R 23	1 432	5 267	4 823	3 366	3 669	4 672	4 527	5 380	7 953
R 32	-	401	410	210	.	612	817	757	759
R 41	-	.	.	214	.	.	.	.	.
R 134a	28 648	285 811	260 914	218 734	303 428	334 794	335 502	315 563	378 660
R 143a	190	-	425	396	-	319	351	-	.
R 152a	-	.	.	.	.	.	.	.	.
R 227ea	-	.	.	.	.	.	.	.	.
R 365mfc	-	.	.	.	.	.	.	.	-
davon Blends	28 423	124 127	140 269	171 232	149 975	128 788	126 913	133 123	173 680
darunter									
R 401 A	4 484	-	-	-	-	-	-	-	-
R 402 A	1 388	-	-	-	-	-	-	-	-
R 408 A	32	-	-	-	-	-	-	-	-
R 409 A	514	-	-	-	-	-	-	-	-
R 404 A	15 361	85 811	93 870	110 819	89 201	84 050	74 666	84 351	101 657
R 407 A	11	-	325	2 326	-	.	220	.	-
R 407 C	608	25 702	33 368	31 431	26 036	17 532	22 489	19 506	24 220
R 407 D	-	-	-	-	-	-	.	-	-
R 407 F	-	-	-	-	-	-	-	.	5 460
R 410 A	-	4 924	7 108	6 388	11 075	13 400	15 666	17 470	21 175
R 413 A	149	376	187	185	.	85	84	-	.
R 417 A	-	487	422	617	970	793	646	193	459
R 419 A	-	-	-	-	-	-	.	-	-
R 422 A	-	-	-	1 435	985	320	.	.	.
R 422 C	-	-	-	-	-	-	.	-	-
R 422 D	-	.	1 721	10 090	14 829	7 255	6 785	7 179	12 518
R 427 A	-	-	-	-	-	-	-	-	.
R 437 A	-	-	-	-	169	.	.	.	.
R 507	3 611	6 805	3 268	7 941	6 658	4 996	5 205	3 734	5 050
R 365mfc/ R 227ea Gemisch 1	-	-	-	-	-	-	-	-	.
davon									
Anteil der in Blends enthaltenen Stoffe									
FKW	13	34	17	17	5	8	8	0	6
H-FKW	21 168	124 067	140 182	170 846	149 462	128 524	126 646	132 897	173 273
sonst. Stoffe	7 242	27	70	370	508	256	259	226	401

3. Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2014 nach Verwendungszweck

Stoffgruppe Stoffart	Jahr	Verwendung insgesamt	Darunter als Kältemittel			Verwendung in 1 000 t CO ₂ -eq ¹⁾
			zusammen	Erstfüllung neuer u. umgerüsteter Anlagen	Instandhaltung bestehender Anlagen	
Insgesamt²⁾	1996³⁾⁴⁾	62,5	50,1	30,6	19,4	228,6
	2007	502,3	404,0	313,1	90,9	1 080,8
	2008	468,3	399,4	310,7	88,7	1 049,5
	2009	424,5	387,3	293,3	94,0	1 024,3
	2010	531,6	432,6	337,9	94,7	1 127,2
	2011	557,3	451,2	352,0	99,2	1 205,4
	2012	549,6	454,9	359,1	95,8	1 230,1
	2013	542,0	442,7	340,9	101,8	1 474,0
	2014	637,6	541,2	425,5	115,7	1 754,0
FKW	1996 ³⁾⁴⁾	11,1	0,0	-	0,0	97,8
	2007	33,6	0,0	0,0	0,0	284,7
	2008	31,3	0,0	-	0,0	258,5
	2009	25,9	0,0	-	0,0	216,7
	2010	32,4	0,0	-	0,0	271,0
	2011	44,5	0,0	-	0,0	344,6
	2012	51,5	0,0	-	0,0	391,4
	2013	51,6	-	-	-	496,3
	2014	57,6	0,0	-	0,0	543,9
darunter R 14	1996 ³⁾⁴⁾	1,1	-	-	-	6,9
	2007	8,5	-	-	-	55,0
	2008	10,7	-	-	-	69,9
	2009	7,8	-	-	-	50,5
	2010	9,7	-	-	-	63,1
	2011	19,9	-	-	-	129,0
	2012	26,2	-	-	-	170,2
	2013	24,1	-	-	-	177,9
	2014	29,6	-	-	-	218,7
H-FKW	1996 ³⁾⁴⁾	51,5	50,0	30,6	19,4	130,8
	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
	2012	498,2	454,9	359,1	95,8	838,6
	2013	490,4	442,7	340,9	101,8	977,7
	2014	580,0	541,2	425,5	115,7	1 210,1
darunter R 134a	1996 ³⁾⁴⁾	29,7	29,7	17,1	12,6	38,6
	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	235,6
	2010	326,1	305,2	255,7	49,6	423,9
	2011	350,3	337,3	285,8	51,5	455,4
	2012	353,1	345,0	292,8	52,2	459,0
	2013	331,7	324,9	270,8	54,1	474,4
	2014	401,9	392,8	327,8	65,1	566,4

1) CO₂ - Äquivalente nach IPCC 2007: laut Beschlüssen in Durban verbindlich ab dem Berichtsjahr 2013 für die Emissionsberichterstattung (Post-Kyoto); Quelle: IPCC 4th Assessment Report, Climate Change 2007

2) Sonstige in Blends enthaltene Stoffe sind nicht enthalten.

3) bis 2003 - Erstfüllung bei der Herstellung von Erzeugnissen

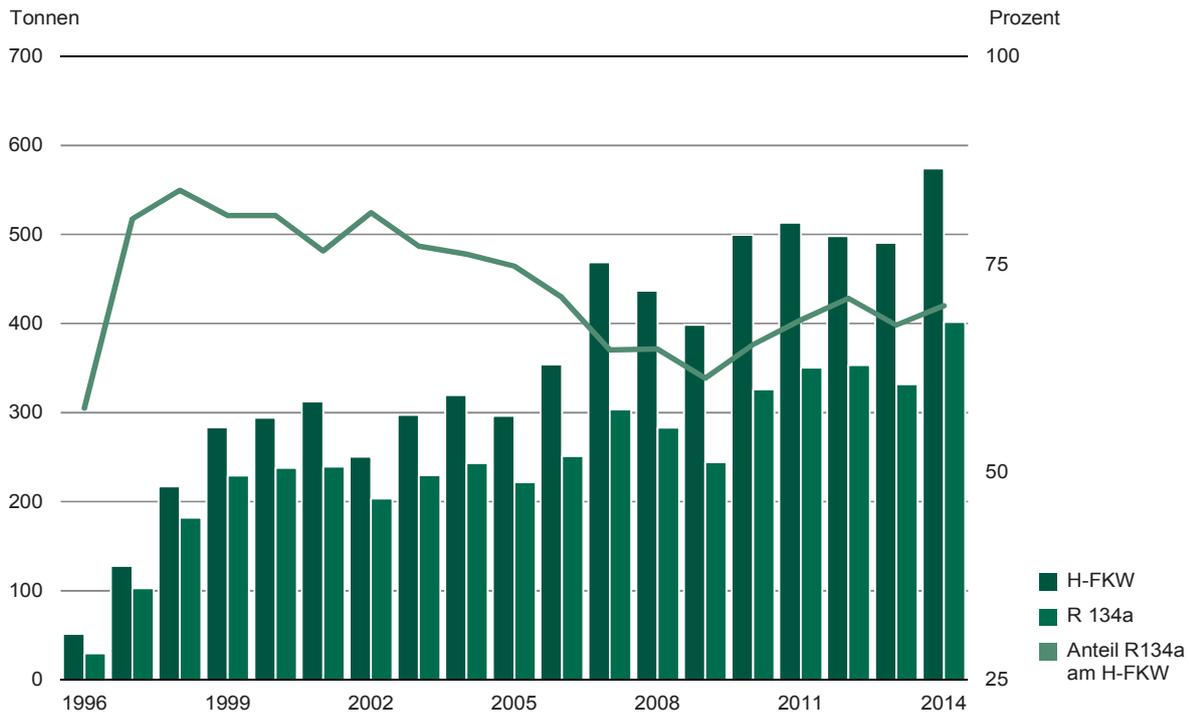
4) bis 2003 - Instandhaltung, Wartung u. Umrüstung v. Anlagen

4. Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2014 nach Stoffgruppen und Stoffarten (in kg)

Stoffgruppe Stoffart	1996	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Insgesamt ¹⁾	62 537	502 339	468 318	424 525	531 593	557 337	549 637	541 989	637 614
FKW	11 087	33 648	31 343	25 929	32 383	44 535	51 484	51 595	57 618
davon									
R 14	1 064	8 464	10 749	7 768	9 704	19 847	26 190	24 071	29 588
R 116	8 110	24 260	.	.	.	.	.	.	.
R 218	13	924	367	.	105	.	.	.	.
R 318	-	-	-	-	.	.	.	3 256	4 164
R 1316	-	-	-	-	-	.	.	.	.
H-FKW	51 450	468 692	436 975	398 597	499 210	512 802	498 153	490 394	579 996
davon									
R 23	1 436	5 267	4 823	3 366	3 669	4 672	4 527	5 380	7 953
R 32	142	8 774	11 704	11 098	11 878	11 391	13 872	14 097	18 566
R 41	-	.	.	.	.	.	.	.	.
R 125	9 568	50 290	56 280	72 781	65 590	56 042	54 595	57 657	74 137
R 134	-	-	208	1 176	.	-	-	-	-
R 134a	29 714	303 190	283 076	244 314	326 061	350 293	353 069	331 734	401 922
R 143	-	-	-	.	-	-	-	-	-
R 143a	9 998	48 024	50 871	61 992	49 714	46 523	41 780	45 730	55 444
R 152a	592	.	.	.	.	.	.	.	.
R 227ea	-	.	.	.	.	.	.	.	.
R 365mfc	-	.	.	.	.	.	.	.	.

1) Sonstige in Blends enthaltene Stoffmengen sind nicht enthalten.

Abb. 3 Verwendung H-FKW und R134a unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2014



5. Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen 2014 nach Verwendungszweck, Stoffarten und Stoffgruppen

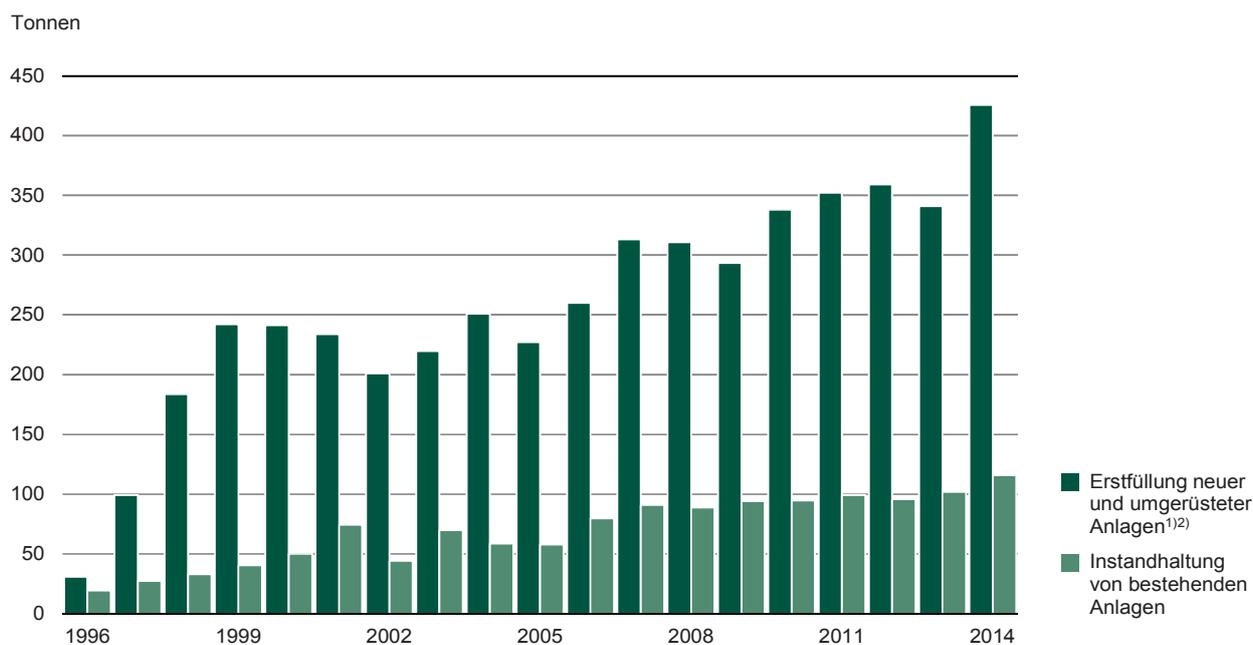
Stoffart Stoffgruppe	Insgesamt	Darunter als Kältemittel				
		zusammen		davon zur		
		kg	%	Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen
				kg		
Insgesamt	638 015	541 594	84,9	401 194	24 539	115 861
darunter						
FKW zusammen	57 612	-	-	-	-	-
darunter						
R 14	29 588	-	-	-	-	-
R 116	.	-	-	-	-	-
R 318	4 164	-	-	-	-	-
R 1316	.	-	-	-	-	-
H-FKW zusammen	406 723	370 587	91,1	311 814	4 105	54 668
darunter						
R 134a	378 660	369 579	97,6	311 345	4 105	54 129
Blends zusammen	173 680	171 007	98,5	89 380	20 434	61 193
darunter						
R 404 A	101 657	101 657	100,0	63 537	5 805	32 315
R 407 C	24 220	24 220	100,0	6 935	1 518	15 767
R 407 F	5 460	5 460	100,0	2 163	3 125	172
R 410 A	21 175	21 175	100,0	14 343	388	6 444
R 413 A	.	.	100,0	-	-	.
R 417 A	459	459	100,0	-	.	.
R 422 A	.	.	100,0	-	.	.
R 422 D	12 518	12 518	100,0	-	.	4 616
R 427 A	.	.	100,0	.	.	.
R 437 A	.	.	100,0	.	.	.
R 507	5 050	5 050	100,0	2 234	535	2 281
R 365mfc/R 227ea Gemisch 1	.	-	-	-	-	-
davon						
Anteil der in Blends enthaltenen Stoffen						
FKW	6	6	100,0	-	-	6
H-FKW	173 273	170 600	98,5	89 376	20 163	61 061
sonst. Stoffen	401	401	100,0	4	271	125

6. Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 2014 nach Verwendungszweck

Stoffgruppe Stoffart	Insgesamt	Darunter als Kältemittel				
		zusammen		davon zur		
		kg	%	Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen
	kg	%	kg			
Insgesamt¹⁾	637 614	541 193	84,9	401 190	24 268	115 736
FKW	57 618	-	-	-	-	-
davon						
R 14	29 588	-	-	-	-	-
R 116	.	-	-	-	-	-
R 218	.	-	-	-	-	-
R 318	4 164	-	-	-	-	-
R 1316	.	-	-	-	-	-
H-FKW	579 996	541 187	93,3	401 190	24 268	115 729
davon						
R 23	7 953	.	.	.	-	.
R 32	18 566	.	.	.	1 483	.
R 41	.	-	-	-	-	-
R 125	74 137	74 137	100,0	38 723	10 167	25 248
R 134a	401 922	392 841	97,7	318 420	9 330	65 091
R 143a	55 444	55 444	100,0	34 159	3 288	17 997
R 152a	.	-	-	-	-	-
R 227ea	.	-	-	-	-	.
R 365mfc	.	-	-	-	-	-

1) Sonstige in Blends enthaltene Stoffe sind nicht enthalten.

Abb. 4 Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen als Kältemittel unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2014 nach Verwendungszweck



1) bis 2003 - Erstfüllung bei der Herstellung von Erzeugnissen

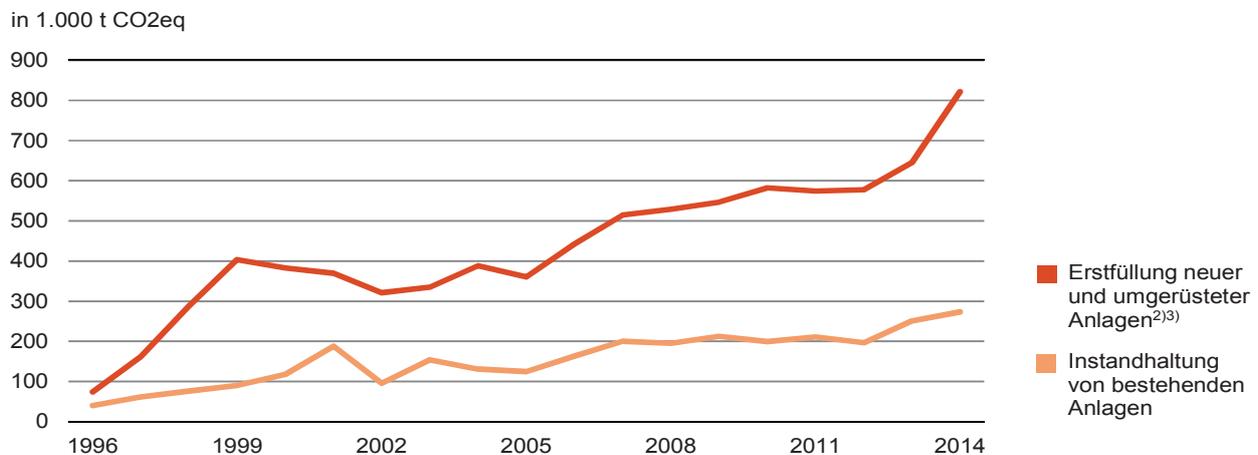
2) bis 2003 - Instandhaltung, Wartung u. Umrüstung v. Anlagen

7. Klimawirksamkeit der verwendeten Fluorkohlenwasserstoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 2014 nach Verwendungszweck, Stoffgruppen und Stoffarten

Stoffgruppe Stoffart	Insgesamt	Darunter als Kältemittel				
		zusammen		davon zur		
		1000 t CO ₂ -Äquivalente	%	Erstfüllung von Neuanlagen	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen
Insgesamt¹⁾	1 754,0	1 095,3	62,4	756,9	64,6	273,8
FKW	543,9	.	.	.	-	.
davon						
R 14	218,7	-	-	-	-	-
R 116	.	.	.	.	-	.
R 218	.	.	.	.	-	.
R 318	42,9	-	-	-	-	-
R 1316	.	-	-	-	-	-
H-FKW	1 210,1	1 095,3	90,5	756,9	64,6	273,8
davon						
R 23	117,7	.	.	.	-	.
R 32	12,5	.	.	.	1,0	.
R 41	.	-	-	-	-	-
R 125	259,5	259,5	100,0	135,5	35,6	88,4
R 134a	566,4	561,8	99,2	455,3	13,3	93,1
R 143a	247,8	247,8	100,0	152,7	14,7	80,4
R 152a	.	-	-	-	-	-
R 227ea	.	-	-	-	-	.
R 365mfc	.	-	-	-	-	-

1) Sonstige in Blends enthaltene Stoffe sind nicht enthalten.

Abb. 5 Klimawirksamkeit der Fluorkohlenwasserstoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2014 nach Verwendung als Kältemittel¹⁾



1) neue CO₂-Äquivalente nach IPCC 2007: laut Beschlüssen in Durban verbindlich gültig ab dem Berichtsjahr 2013 für die Emissionsberichterstattung (Post-Kyoto); Quelle: IPCC 4th Assessment Report, Climate Change 2007

2) bis 2003 - Erstfüllung bei der Herstellung von Erzeugnissen

3) bis 2003 - Instandhaltung, Wartung u. Umrüstung v. Anlagen

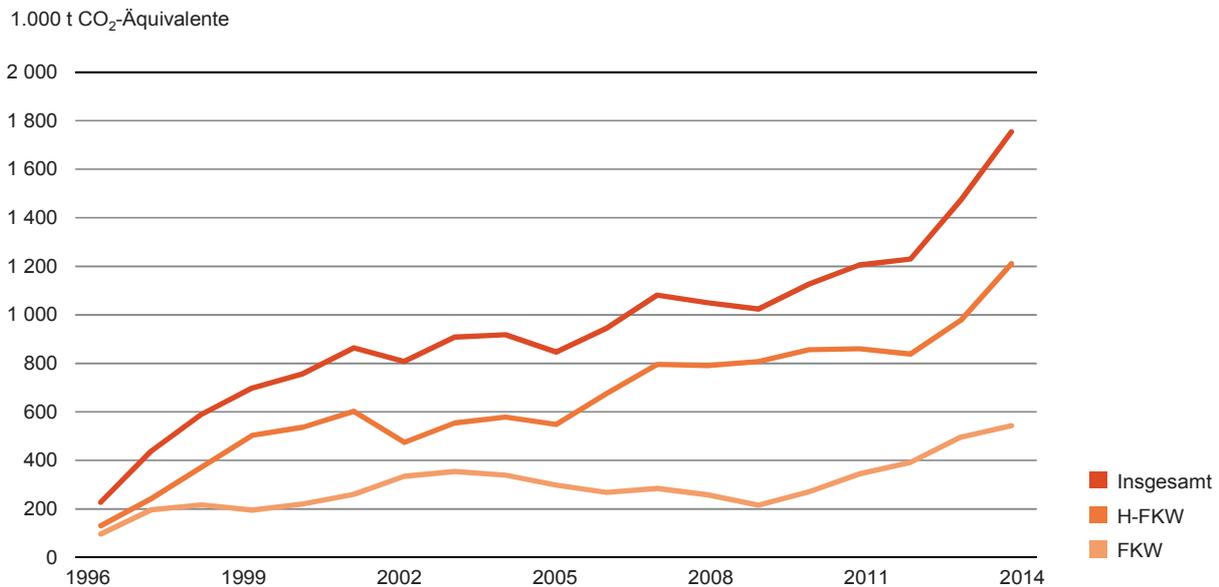
Abb. 6 Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2014 insgesamt und nach Stoffgruppen¹⁾²⁾



1) neue CO₂-Äquivalente nach IPCC 2007: laut Beschlüssen in Durban verbindlich gültig ab dem Berichtsjahr 2013 für die Emissionsberichterstattung (Post-Kyoto); Quelle: IPCC 4th Assessment Report, Climate Change 2007

2) Sonstige in Blends enthaltene Stoffe sind nicht enthalten.

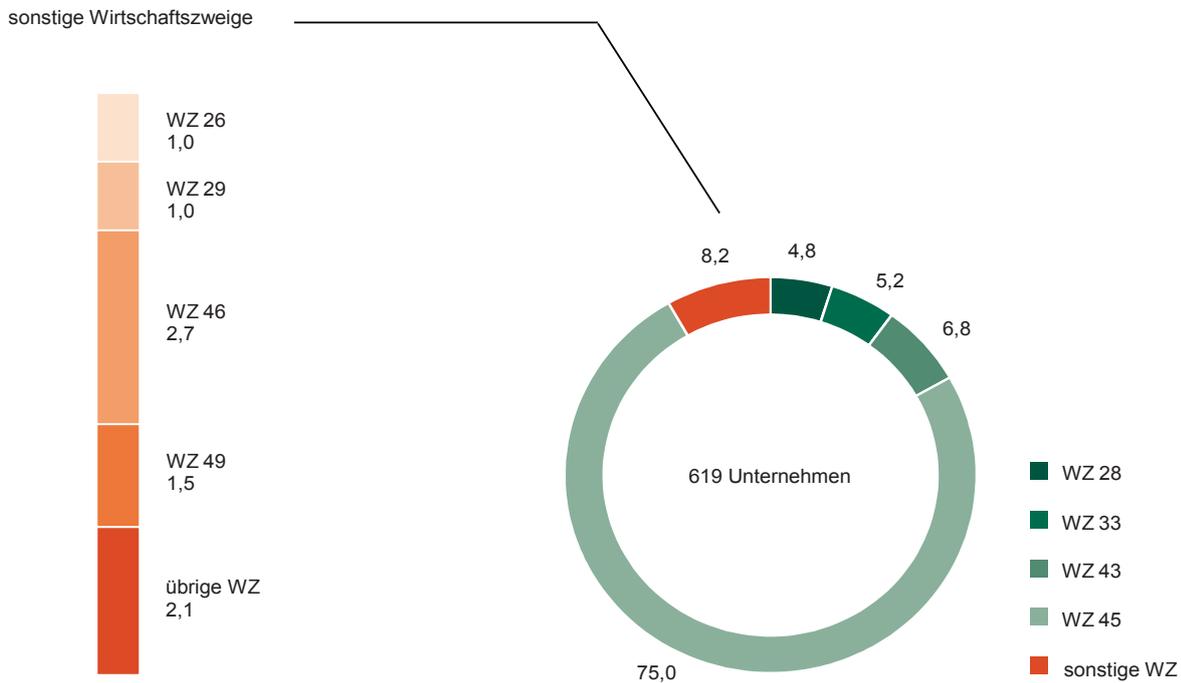
Abb. 7 Klimawirksamkeit der verwendeten Fluorkohlenwasserstoffe unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2014 insgesamt und nach Stoffgruppen¹⁾²⁾



1) neue CO₂-Äquivalente nach IPCC 2007: laut Beschlüssen in Durban verbindlich gültig ab dem Berichtsjahr 2013 für die Emissionsberichterstattung (Post-Kyoto); Quelle: IPCC 4th Assessment Report, Climate Change 2007

2) Sonstige in Blends enthaltene Stoffe sind nicht enthalten.

Abb. 8 Unternehmen mit Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen 2014 nach Wirtschaftszweigen (in Prozent)



Wirtschaftszweig 2008

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 29 Herstellung von Kraftwagen und -teilen

WZ 46 Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)

WZ 49 Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen

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 27 Herstellung von elektrischen Ausrüstungen

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;

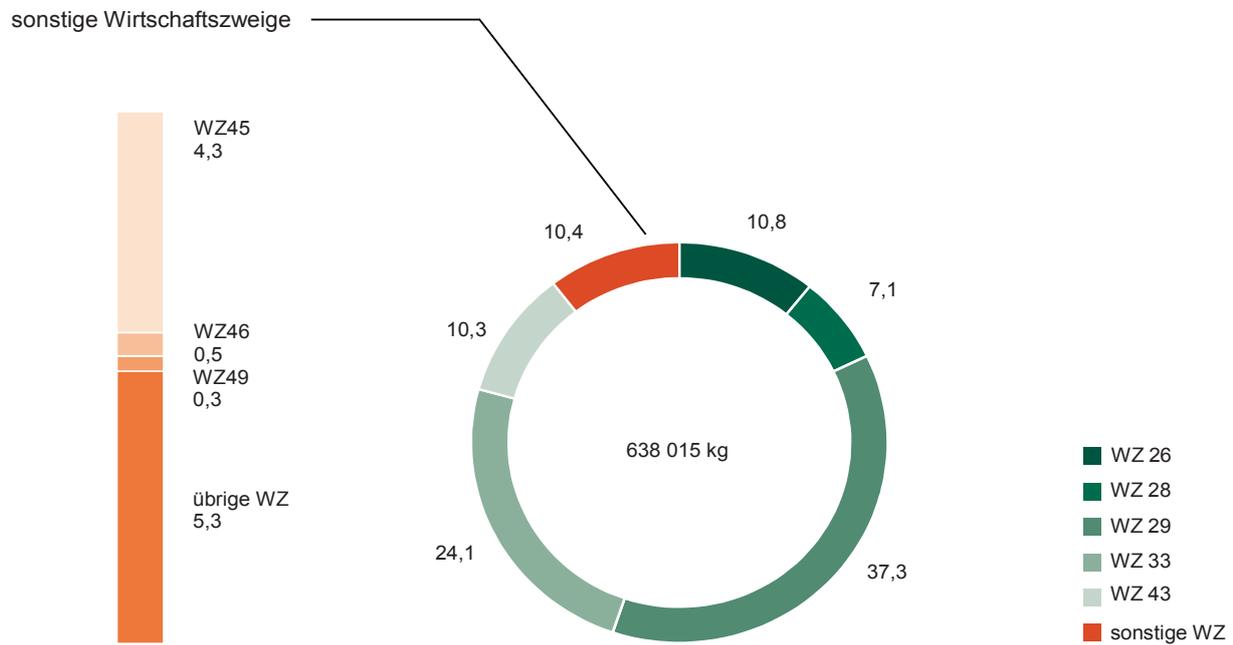
WZ 77 Vermietung von beweglichen Sachen;

WZ 95 Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern

8. Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen 2014 nach Wirtschaftszweigen

WZ 2008	Wirtschaftszweig	Unter- nehmen	Verwen- dung	Darunter als Kältemittel			
				zusammen		davon zur	
				Erstfüllung neuer u. umgerüsteter Anlagen	Instandhaltung von bestehenden Anlagen		
Anzahl	kg	%	kg				
20	H. v. chemischen Erzeugnissen darunter	2	.	-	-	-	-
2016	H. v. Kunststoffen in Primärform	1	.	-	-	-	-
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	6	68 727	.	.	.	.
27	H. v. elektrischen Ausrüstungen	2	.	.	100	.	.
28	Maschinenbau darunter	30	45 308	45 308	100	37 705	7 603
2825	H. v. kälte- und lufttechnischen Erzeugnissen, nicht für den Haushalt	28	44 765	44 765	100	37 409	7 356
29	H. v. Kraftwagen und -teilen darunter	6	238 025	238 025	100	237 729	296
2910	H. v. Kraftwagen u. -motoren	3	237 663	237 663	100	237 663	-
33	Reparatur u. Installation v. Maschinen u. Ausrüstungen darunter	32	153 898	153 898	100	104 432	49 466
3312	Reparatur v. Maschinen	13	8 290	8 290	100	3 630	4 660
3320	Installation v. Maschinen u. Aus- rüstungen	19	145 608	145 608	100	100 802	44 806
43	Vorbereit. Baustellenarbeiten, Bau- installation u. sonst. Ausbaugewerbe	42	65 946	65 946	100	39 622	26 324
45	Handel m. Kraftfahrzeugen, Instand- haltung u. Reparatur v. Kraftfahrzeugen darunter	464	27 452	27 452	100	-	27 452
451	Handel mit Kraftfahrzeugen	315	19 346	19 346	100	-	19 346
452	Instandhaltung u. Reparatur v. Kraftwagen	137	7 694	7 694	100	-	7 694
46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen und Krafrädern)	17	2 902	2 902	100	640	2 262
49	Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen	9	1 908	1 908	100	-	1 908
52	Lagerei sowie Erbringung v. sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr	1	.	.	100	-	.
71	Architektur- und Ingenieurbüros, techn., phys. u. chem. Untersuchung	2	.	.	100	.	.
72	Forschung und Entwicklung	1	.	.	100	.	-
77	Vermietung von beweglichen Sachen	1	.	.	100	-	.
95	Reparatur von Datenverarbeitungs- geräten und Gebrauchsgütern	1	.	.	100	.	.
	Insgesamt	619	638 015	541 594	84,9	425 733	115 861

**Abb. 9 Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen 2014 nach Wirtschaftszweigen
(in Prozent)**



Wirtschaftszweig 2008

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

sonstige Wirtschaftszweige:

WZ 45 Handel mit Kraftfahrzeugen, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen

WZ 46 Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)

WZ 49 Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen

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 27 Herstellung von elektrischen Ausrüstungen

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

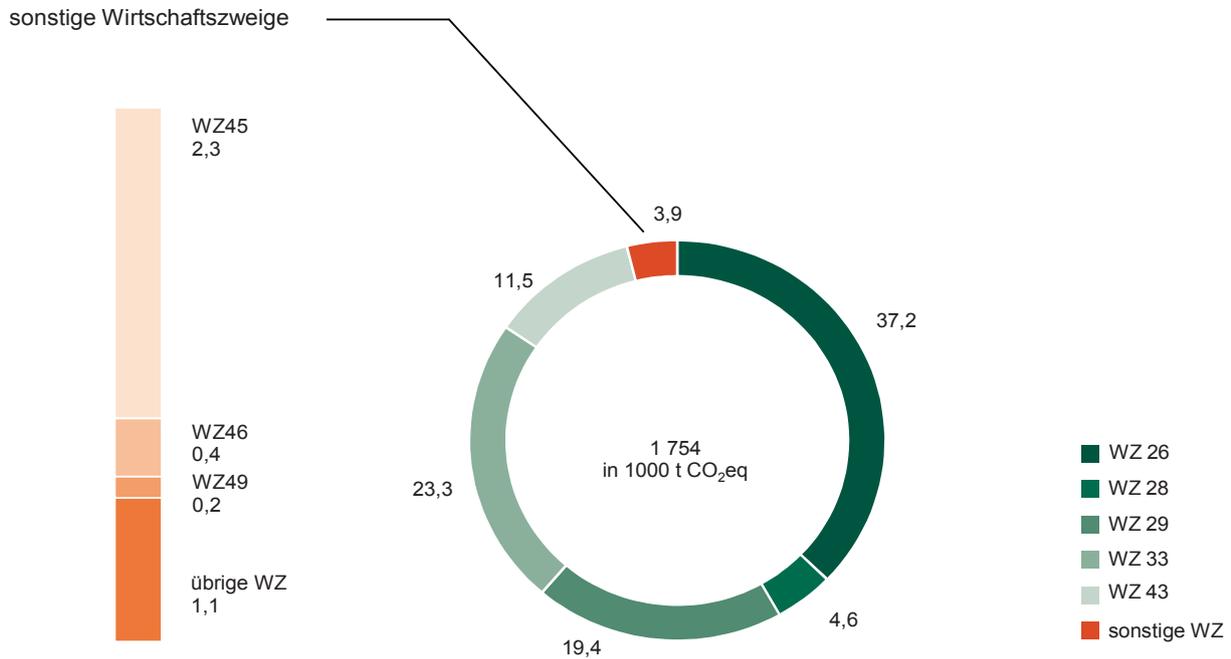
WZ 71 Architektur- und Ingenieurbüros, technische, physikalische und chemische Untersuchung;

WZ 72 Forschung und Entwicklung;

WZ 77 Vermietung von beweglichen Sachen;

WZ 95 Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern

**Abb. 10 Klimawirksamkeit der verwendeten Fluorkohlenwasserstoffe 2014
nach Wirtschaftszweigen¹⁾ (in Prozent)**



1) Sonstige in Blends enthaltene Stoffmengen sind nicht enthalten.

Wirtschaftszweig 2008

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

sonstige Wirtschaftszweige:

WZ 45 Handel mit Kraftfahrzeugen, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen

WZ 46 Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen)

WZ 49 Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen

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 27 Herstellung von elektrischen Ausrüstungen

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

Abb. 11 Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen 2012 bis 2014 nach Wirtschaftszweigen

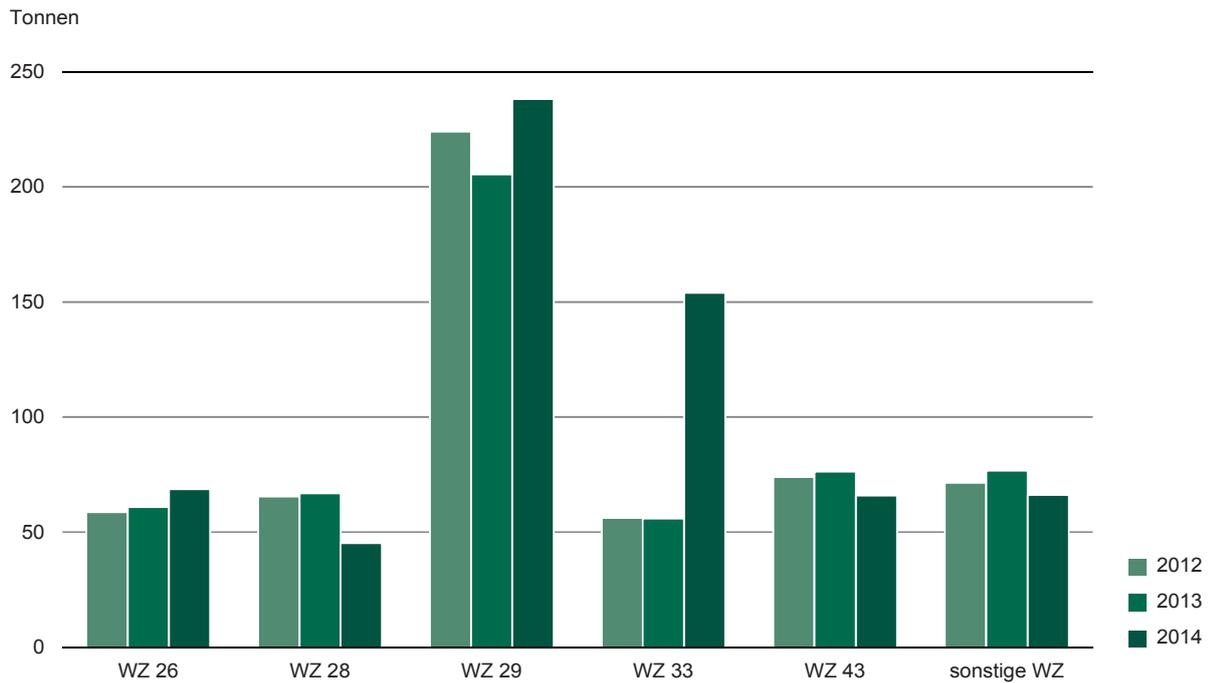
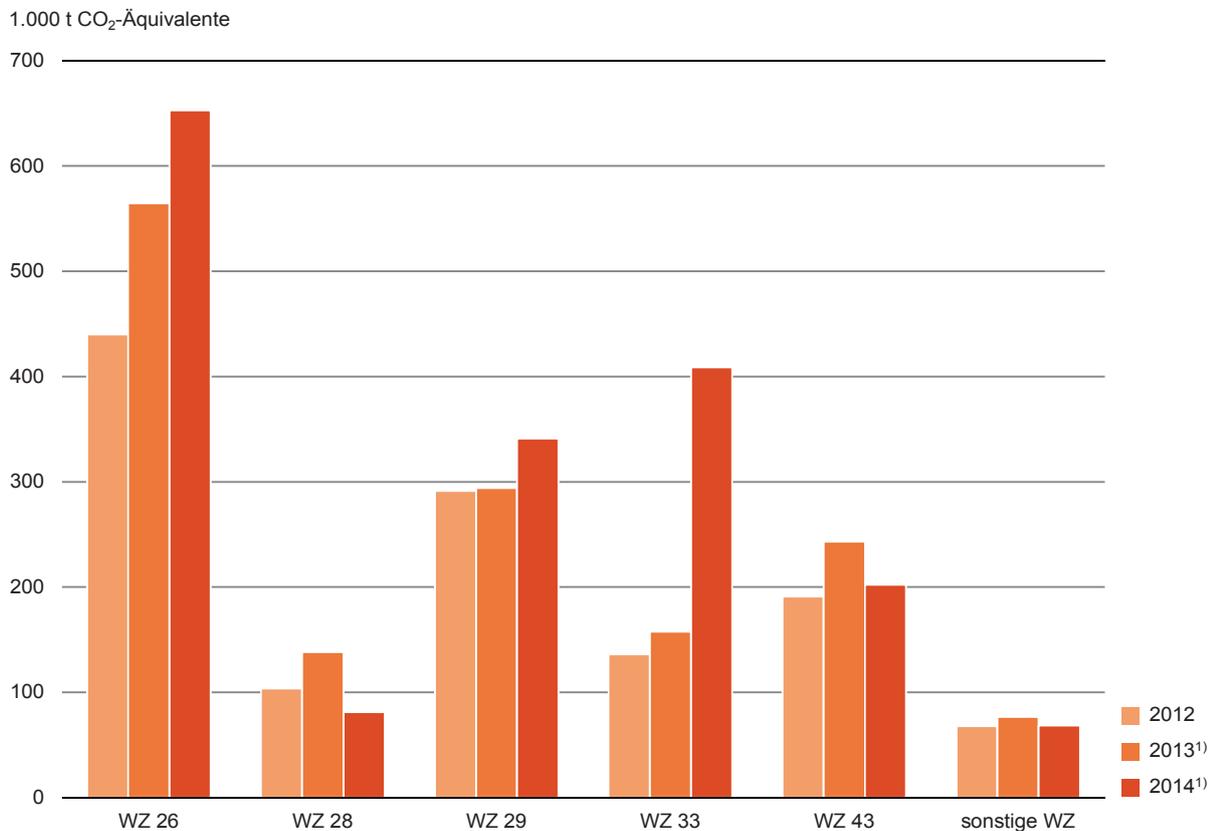
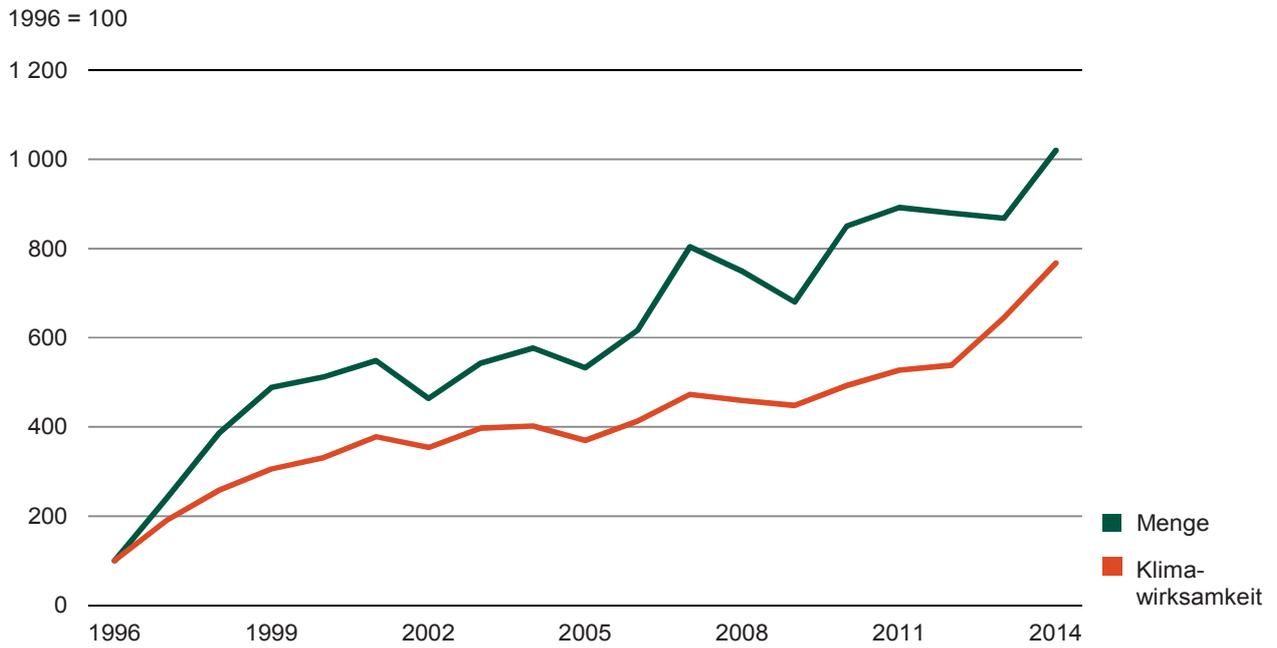


Abb. 12 Klimawirksamkeit¹⁾ durch Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen 2012 bis 2014 nach Wirtschaftszweigen



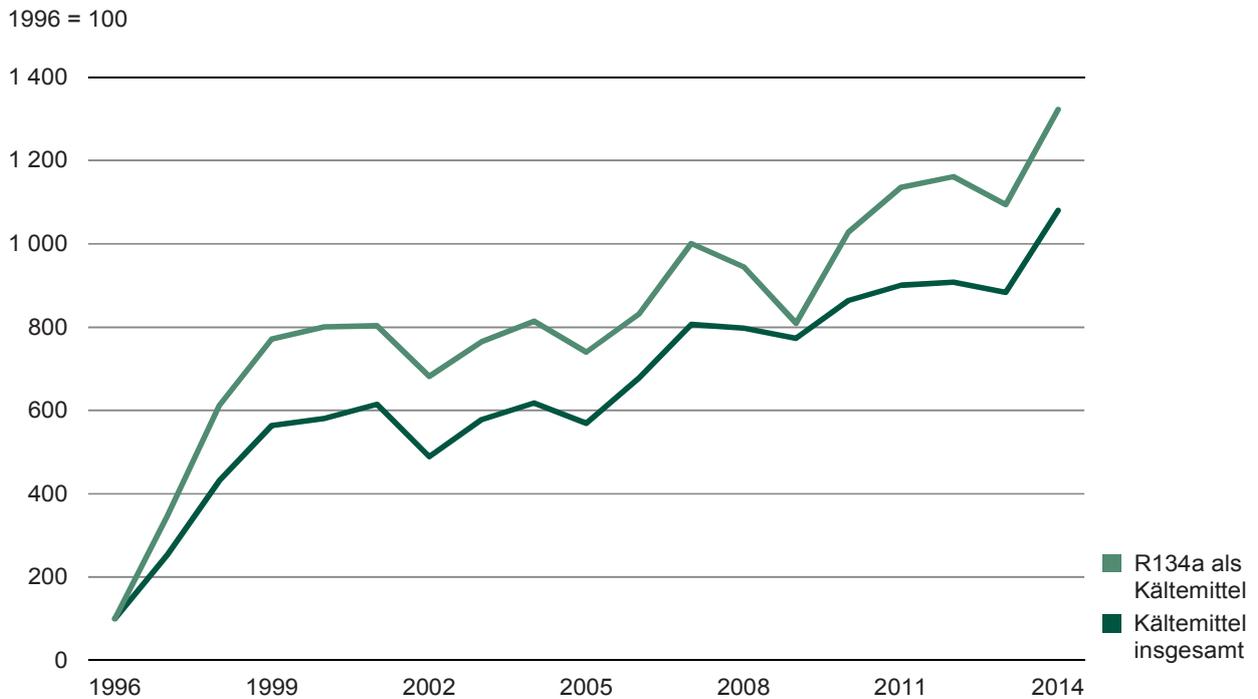
1) CO₂ - Äquivalente nach IPCC 2007: laut Beschlüssen in Durban verbindlich ab dem Berichtsjahr 2013 für die Emissionsberichterstattung (Post-Kyoto); Quelle: IPCC 4th Assessment Report, Climate Change 2007

Abb. 13 Verwendung von Fluorkohlenwasserstoffen 1996 bis 2014 nach Menge und Klimawirksamkeit¹⁾²⁾ (in Prozent)



1) neue CO₂-Äquivalente nach IPCC 2007: laut Beschlüssen in Durban verbindlich gültig ab dem Berichtsjahr 2013 für die Emissionsberichterstattung (Post-Kyoto); Quelle: IPCC 4th Assessment Report, Climate Change 2007
 2) Sonstige in Blends enthaltene Stoffmengen sind nicht enthalten.

Abb. 14 Kältemittel und R134a unter Berücksichtigung der Zuordnung der in Blends enthaltenen Stoffe 1996 bis 2014 nach Menge¹⁾ (in Prozent)



1) Sonstige in Blends enthaltene Stoffmengen sind nicht enthalten.

Stoffliste über "Bestimmte klimawirksame Stoffe und deren Blends"

Stoff	STKZ ¹⁾	Chemische Bezeichnung / Handelsbezeichnung	Summenformel	CO ₂ eq ²⁾
R 14	9501	: Tetrafluormethan	CF ₄	7 390
R 23	9601	: Trifluormethan	CHF ₃	14 800
R 32	9603	: Difluormethan	CH ₂ F ₂	675
R 41	9605	: Fluormethan	CH ₃ F	92
R 43-10mee	9670	: 1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Decafluorpentan	CF ₃ CF ₂ CHFCHFCF ₃	1 640
R 116	9506	: Hexafluorethan	C ₂ F ₆	12 200
R 125	9607	: Pentafluorethan	CHF ₂ -CF ₃	3 500
R 134	9609	: 1,1,2,2-Tetrafluorethan	CHF ₂ -CHF ₂	1 100
R 134a	9611	: 1,1,1,2-Tetrafluorethan	CF ₃ -CH ₂ F	1 430
R 143	9613	: 1,1,2-Trifluorethan	CHF ₂ -CH ₂ F	353
R 143a	9615	: 1,1,1-Trifluorethan	CH ₃ CF ₃	4 470
R 152	9616	: 1,2-Difluorethan	CH ₂ F-CH ₂ F	53
R 152a	9617	: 1,1-Difluorethan	CH ₃ -CHF ₂	124
R 161	9619	: Fluorethan	CH ₃ -CH ₂ F	12
R 216	9510	: Hexafluorocyclopropan	c-C ₃ F ₆	17 340
R 218	9511	: Oktafluorpropan	C ₃ F ₈	8 830
R 227ea	9623	: 1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan	CF ₃ CHFCF ₃	3 220
R 236cb	9627	: 1,2,2,3,3,3-Hexafluorpropan	CH ₂ FCF ₂ CF ₃	1 340
R 236ea	9629	: 1,1,2,3,3,3-Hexafluorpropan	CHF ₂ CHFCF ₃	1 370
R 236fa	9631	: 1,1,1,3,3,3-Hexafluorpropan	CF ₃ -CH ₂ -CF ₃	9 810
R 245ca	9633	: 1,1,2,2,3-Pentafluorpropan	CHF ₂ CF ₂ CH ₂ F	693
R 245fa	9637	: 1,1,3,3,3-Pentafluorpropan	CHF ₂ CH ₂ CF ₃	1 030
R 318	9512	: Octafluorocyclobutan	c-C ₄ F ₈	10 300
R 365mfc	9671	: 1,1,1,3,3-Pentafluorbutan	CF ₃ CH ₂ CF ₂ CH ₃	794
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	7
R 1336mzz	9680	: 1,1,1,4,4,4,-Hexafluorbut-2-en	CF ₃ CH=CH-CF ₃	9
R 3-1-10	9516	: Decafluorbutan	C ₄ F ₁₀	8 860
R 4-1-12	9521	: Dodecafluorpentan	C ₅ F ₁₂	9 160
R 5-1-14	9526	: Tetradecafluorhexan	C ₆ F ₁₄	9 300
R 9-1-18	9528	: Perfluordecalin	C ₁₀ F ₁₈	7 500
R 1316	9529	: Hexafluor-1,3-butadien	CF ₂ =CF-CF=CF ₂	1

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

Stoff	STKZ ¹⁾	Chemische Bezeichnung / Handelsbezeichnung	Summenformel	CO ₂ eq 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%	3 922
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%	2 107
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%	1 774
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%	1 627
R 407 F	9814	: z.B. Genetron Performax LT	R 32 (CH ₂ F ₂): 30% R 125 (CHF ₂ -CF ₃): 30% R 134a (CF ₃ -CH ₂ F): 40%	1 825
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%	2 088
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%	2 053
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%	2 346
R 417 B	9850	: Z.B. Solkane 22L (Solvay)	R 125 (CHF ₂ -CF ₃): 79% R 134a (CH ₂ -CF ₃ F): 18,3% R 600 (CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃): 3,7%	3 027
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%	3 143
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%	3 085
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%	2 729

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

Stoff	STKZ ¹⁾	Chemische Bezeichnung / Handelsbezeichnung	Summenformel	CO ₂ eq ²⁾
R 423 A	9802	: z.B. Isceon 39TC	R 134a (CF ₃ -CH ₂ F): 52,5% R 227ea (CF ₃ CHF ₂ CF ₃): 47,5%	2 280
R 427 A	9840	: z.B. Forane FX100 (Forane 427A neu)	R 32 (CH ₂ F ₂): 15% R 125 (CHF ₂ -CF ₃): 25% R 134a (CF ₃ -CH ₂ F): 50% R 143a (CH ₃ CF ₃): 10%	2 138
R 428 A	9844	: z.B. RS-52	R 125 (CHF ₂ CF ₃): 77,5% R 143a (CH ₃ CF ₃): 20% R 290 (CH ₃ -CH ₂ -CH ₃): 0,6% R 600a (CH(CH ₃) ₃): 1,9%	3 607
R 434 A	9845	: z.B. RS-45	R 125 (CHF ₂ CF ₃): 63,2% R 143a (CH ₃ CF ₃): 18% R 290 (CH ₃ -CH ₂ -CH ₃): 16% R 600a (CH(CH ₃) ₃): 2,8%	3 245
R 437 A	9841	: z.B. Isceon MO49Plus	R 125 (CHF ₂ CF ₃): 19,5% R 134a (CF ₂ -CH ₂ F): 78,5% R 600 (CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃): 1,4% R 601 (CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃): 0,6%	1 805
R 438 A	9842	: z.B. Isceon MO99	R 32 (CH ₂ F ₂): 8,5% R 125 (CHF ₂ -CF ₃): 45% R 134a (CF ₃ -CH ₂ F): 44,2% R 600 (CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₃): 1,7% R 601a (CH ₃ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃): 0,6%	2 265
R 507A	9822	: z.B. Suva 507, AZ 50, Solkane 507, Klea 507 Reclin 507, Forane 507, Meforex M 57, Isceon 507,	R 125 (CHF ₂ -CF ₃): 50% R 143a (CH ₃ CF ₃): 50%	3 985
R 508 A	9825	: z.B. Klea 508A (R5R3)	R 23 (CHF ₃): 39% R 116 (C ₂ F ₆): 61%	13 214
R 508 B	9828	: z.B. Suva 95	R 23 (CHF ₃): 46% R 116 (C ₂ F ₆): 54%	13 396
Isceon 89	9846	: z.B. Isceon MO 89	R 125 (CHF ₂ CF ₃): 86% R 218 (C ₃ F ₈): 9% R 290 (H ₃ C-CH ₂ -CH ₃): 5%	3 805
R 1234yf/ R 134a Gemisch	9870	: Opteon XP 10	R 1234yf (CH ₂ =CF-CF ₃): 54% R 134a (CF ₂ -CH ₂ F): 46%	660
365 mfc/ R 227ea Gemisch 1	9862	: z.B. Solkane 365/227 93/7	R 227ea (CF ₃ CHF ₂ CF ₃): 7% R 365 mfc (CF ₃ CH ₂ CF ₂ CH ₃): 93%	964
365 mfc/ R 227ea Gemisch 2	9863	: z.B. Solkane 365/227 87/13	R 227ea (CF ₃ CHF ₂ CF ₃): 13% R 365 mfc (CF ₃ CH ₂ CF ₂ CH ₃): 87%	1 109

1) STKZ = Stoffkemmziffer

2) CO₂ - Äquivalente nach IPCC 2007: laut Beschlüssen in Durban verbindlich gültig ab dem Berichtsjahr 2013 für die Emissionsberichterstattung (Post-Kyoto); (Quelle: IPCC 4th Assessment Report, Climate Change 2007)

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe für das Jahr 2014

Kälte-Klima-Fachbetriebe

Statistisches Landesamt | Macherstraße 63 | 01917 Kamenz

10A

Statistisches Landesamt
des Freistaates Sachsen
322 - Umweltschutz/Klima
Macherstraße 63
01917 Kamenz

Rücksendung bitte bis

Ansprechpartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Name:

Telefon oder E-Mail:

Falls Anschrift oder Firmierung nicht mehr zutreffen, bitte auf der Rückseite korrigieren.

Bei Rückfragen erreichen Sie uns unter

Ansprechpartner/-in

Telefon:

Telefax:

E-Mail:

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 selbstständige 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 2014 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 hierfür 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 2014 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.

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe für das Jahr 2014

Kälte-Klima-Fachbetriebe

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 5 Absatz 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist, in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), das zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749) geändert worden ist.

Erhoben werden die Angaben zu § 10 Absatz 1 UStatG.

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

Nach § 11a Absatz 2 BStatG sind alle Unternehmen und Betriebe verpflichtet, ihre Meldungen auf elektronischem Weg an die statistischen Ämter zu übermitteln. Hierzu sind die von den statistischen Ämtern zur Verfügung gestellten Online-Verfahren zu nutzen. Im begründeten Einzelfall kann eine zeitlich befristete Ausnahme von der Online-Meldung vereinbart werden. Dies ist auf formlosen Antrag möglich. Die Verpflichtung, die geforderten Auskünfte zu erteilen, bleibt jedoch weiterhin bestehen.

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

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 an die fachlich zuständigen obersten Bundes- und Landesbehörden für die Verwendung gegenüber den gesetzgebenden Körperschaften und für Zwecke der Planung, jedoch nicht für die Regelung von Einzelfällen 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.

Hilfsmerkmale, laufende Nummern/Ordnungnummern, Löschung und Statistikregister

Name, Bezeichnung und Anschrift der Erhebungseinheit, Name, Telefonnummer und E-Mail-Adresse der für eventuelle Rückfragen zur Verfügung stehenden Person sind Hilfsmerkmale, die lediglich der technischen Durchführung der Erhebung dienen. Diese Hilfsmerkmale werden mit Ausnahme von Name und Anschrift der Auskunftspflichtigen nach Abschluss der jeweiligen Erhebung vernichtet oder gelöscht.

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 Unternehmen und die Identnummer 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 (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 2014**
Kraftfahrzeuggewerbe

10B

Statistisches Landesamt
des Freistaates Sachsen
322 - Umweltschutz/Klima
Macherstraße 63
01917 Kamenz

Statistisches Landesamt | Macherstraße 63 | 01917 Kamenz

Rücksendung bitte bis

Ansprechpartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Name:

Telefon oder E-Mail:

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

Bei Rückfragen erreichen Sie uns unter

Ansprechpartner/-in

Telefon:

Telefax:

E-Mail:

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 selbstständige 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 **3** in der separaten Unterlage.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit.

_____ 10B
Identnummer

A Allgemeine Angaben

- 1 Haben Sie im Jahr 2014 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 hierfür 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 2014 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 aktualisieren Sie Ihre Anschrift, falls erforderlich.

Name und Anschrift

Bitte zurücksenden an

Statistisches Landesamt
des Freistaates Sachsen
322 - Umweltschutz/Klima
Macherstr. 63
01917 Kamenz

Bemerkungen

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

B Verwendung als Kältemittel im Jahr 2014

Identnummer _____ **10B**

Stoffe ² R-Bezeichnung	Stoff- kenn- ziffer	Unmittelbar selbst verwendete Kältemittel ¹	
		kg pro Stoff	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<i>Weitere (Falls bekannt, geben Sie bitte die einzelne R-Bezeichnung an.)</i>			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Insgesamt	9999	<input type="text"/>	<input type="text"/>

C Ein- oder Ausfuhr im Jahr 2014

Stoffe ² R-Bezeichnung	Stoff- kenn- ziffer	Einfuhr ³		Ausfuhr ³	
		kg pro Stoff			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Insgesamt	9999	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe für das Jahr 2014

Kraftfahrzeuggewerbe

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 5 Absatz 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist, in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), das zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749) geändert worden ist.

Erhoben werden die Angaben zu § 10 Absatz 1 UStatG.

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

Nach § 11a Absatz 2 BStatG sind alle Unternehmen und Betriebe verpflichtet, ihre Meldungen auf elektronischem Weg an die statistischen Ämter zu übermitteln. Hierzu sind die von den statistischen Ämtern zur Verfügung gestellten Online-Verfahren zu nutzen. Im begründeten Einzelfall kann eine zeitlich befristete Ausnahme von der Online-Meldung vereinbart werden. Dies ist auf formlosen Antrag möglich. Die Verpflichtung, die geforderten Auskünfte zu erteilen, bleibt jedoch weiterhin bestehen.

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

Geheimhaltung

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

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).

Eine Übermittlung der erhobenen Angaben ist nach § 16 Absatz 1 UStatG an die fachlich zuständigen obersten Bundes- und Landesbehörden für die Verwendung gegenüber den gesetzgebenden Körperschaften und für Zwecke der Planung, jedoch nicht für die Regelung von Einzelfällen 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.

Hilfsmerkmale, laufende Nummern/Ordnungsnummern, Löschung und Statistikregister

Name, Bezeichnung und Anschrift der Erhebungseinheit, Name, Telefonnummer und E-Mail-Adresse der für eventuelle Rückfragen zur Verfügung stehenden Person sind Hilfsmerkmale, die lediglich der technischen Durchführung der Erhebung dienen. Diese Hilfsmerkmale werden mit Ausnahme von Name und Anschrift der Auskunftspflichtigen nach Abschluss der jeweiligen Erhebung vernichtet oder gelöscht.

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 Unternehmen und die Identnummer 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 (ABl. L 61 vom 5.3.2008, S. 6).

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 2014

10C

Statistisches Landesamt
des Freistaates Sachsen
322 - Umweltschutz/Klima
Macherstraße 63
01917 Kamenz

Statistisches Landesamt | Macherstraße 63 | 01917 Kamenz

Rücksendung bitte bis

Ansprechpartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Name:

Telefon oder E-Mail:

Falls Anschrift oder Firmierung nicht mehr zutreffen, bitte auf der Rückseite korrigieren.

Bei Rückfragen erreichen Sie uns unter

Ansprechpartner/-in

Telefon:

Telefax:

E-Mail:

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 selbstständige 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 2014 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 2014 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.

- 2.1 Haben Sie hierfür 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 aktualisieren Sie Ihre Anschrift, falls erforderlich.

Name und Anschrift

Bitte zurücksenden an

Statistisches Landesamt
des Freistaates Sachsen
322 - Umweltschutz/Klima
Macherstr. 63
01917 Kamenz

Bemerkungen

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

10C

B Herstellung, Ein- oder Ausfuhr im Jahr 2014

Identnummer

Stoffe 1 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					

**Erhebung bestimmter klimawirksamer
Stoffe für das Jahr 2014**

10C

**E Verwendung als Treibmittel bei der Herstellung
bestimmter Kunst- und Schaumstoffe im Jahr 2014**

Identnummer _____

Auszufüllen von allen Unternehmen, die im Jahr 2014 klimawirksame Stoffe von mehr als 20 kg als Treibmittel in Vorprodukten zur Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen verwendet haben. Deutschland hat sich als Vertragsstaat der UN-Klimarahmenkonvention verpflichtet, die Berichtsanforderungen zu Emissionen, die in den Artikeln 5, 7 und 8 des Kyoto Protokolls inhaltlich und methodisch formuliert sind, zu erfüllen. Die Unterscheidung nach vier Schaumarten ist wegen des unterschiedlichen Emissionsverhaltens in den einzelnen Schaumstoffanwendungen erforderlich. Das Umweltbundesamt (UBA) berechnet aus den verwendeten Mengen die pro Jahr entstandenen Emissionen, die Ergebnisse werden für die Erfüllung der Berichtspflicht benötigt.

Bitte teilen Sie die unter Abschnitt D in Spalte „Unmittelbar selbst verwendete Stoffe als Treibmittel in Vorprodukten zur Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen“ angegebenen Gesamtmengen der Stoffe (R-Bezeichnungen) auf die einzelnen Schaumstoffanwendungen auf.

Stoffe 7 R-Bezeichnung	Stoff- kenn- ziffer	Unmittelbar selbst verwendete Stoffe als Treibmittel in Vorprodukten zur Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen 5			
		Montageschaum Polyurethan	Integralschaum	Sonstiger Polyurethanschaum	Extrudiertes Polystyrol (XPS)
		kg pro Stoff			
Weitere (Falls bekannt, geben Sie bitte die einzelne R-Bezeichnung an.)					
Insgesamt	9999				

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe für das Jahr 2014

10C

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 Aerosolherzeugnissen 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 5 Absatz 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212) geändert worden ist, in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), das zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749) geändert worden ist.

Erhoben werden die Angaben zu § 10 Absatz 1 UStatG.

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

Nach § 11a Absatz 2 BStatG sind alle Unternehmen und Betriebe verpflichtet, ihre Meldungen auf elektronischem Weg an die statistischen Ämter zu übermitteln. Hierzu sind die von den statistischen Ämtern zur Verfügung gestellten Online-Verfahren zu nutzen. Im begründeten Einzelfall kann eine zeitlich befristete Ausnahme von der Online-Meldung vereinbart werden. Dies ist auf formlosen Antrag möglich. Die Verpflichtung, die geforderten Auskünfte zu erteilen, bleibt jedoch weiterhin bestehen.

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

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 an die fachlich zuständigen obersten Bundes- und Landesbehörden für die Verwendung gegenüber den gesetzgebenden Körperschaften und für Zwecke der Planung, jedoch nicht für die Regelung von Einzelfällen 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.

Hilfsmerkmale, laufende Nummern/Ordnungsnr., Löschung und Statistikregister

Name, Bezeichnung und Anschrift der Erhebungseinheit, Name, Telefonnummer und E-Mail-Adresse der für eventuelle Rückfragen zur Verfügung stehenden Person sind Hilfsmerkmale, die lediglich der technischen Durchführung der Erhebung dienen. Diese Hilfsmerkmale werden mit Ausnahme von Name und Anschrift der Auskunftspflichtigen nach Abschluss der jeweiligen Erhebung vernichtet oder gelöscht.

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 Unternehmen und die Identnummer 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 (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 Bremsystemanwendungen)
- 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

Redaktionsschluss:

Dezember 2015

Bezug:

Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen

Hausanschrift: Macherstraße 63, 01917 Kamenz

Telefon: +49 3578 33-1214

Telefax: +49 3578 33-55 1255

E-Mail: vertrieb@statistik.sachsen.de

www.statistik.sachsen.de

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von politischen Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern 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.

Copyright

Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, Kamenz, 2015

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

ISSN 2195-3058