

Umwelt

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe

Ergebnisbericht

2005

Erscheinungsfolge: jährlich
Erschienen am 07.02.2007
Artikelnummer: 5324201057004

Fachliche Informationen zu dieser Veröffentlichung können Sie direkt beim Statistischen Bundesamt erfragen:
Zweigstelle Bonn, Gruppe VII B, Telefon: +49 (0) 1888 / 644 8950; Fax +49 (0) 01888 / 644 8963 oder E-Mail:
luft@destatis.de

© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2007

Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

Inhalt

Textteil

- A Qualitätsmerkmale der Statistik (Qualitätsbericht)
- B Impressum, Zeichenerklärung, Abkürzungen
- C Einführung, Begriffsbestimmungen
- D Ergebnisse der Statistik

Tabellenteil

Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2005

- 1 Verwendung nach Stoffarten und Wirtschaftszweigen - metrische Tonnen -
- 2 Verwendung nach Stoffarten und Wirtschaftszweigen - GWP-gewichtete Tonnen -

Grafikteil

- 1.1 Verwendung nach Stoffarten insgesamt und potenziell emissionsrelevanten Stoffen
metrische Tonnen
- 2.1 Verwendung nach Stoffarten insgesamt und potenziell emissionsrelevanten Stoffen
GWP-gewichtete Tonnen
- 3 Deutschlandkarte: Verwendung nach Bundesländern
metrische Tonnen und GWP-gewichtete Tonnen
- 4 Deutschlandkarte: Verwendung nach Bundesländern prozentual

Anhang

- Übersicht der bestimmten klimawirksamen Stoffe
- Erhebungsunterlagen

A Qualitätsmerkmale der Statistik (Qualitätsbericht)

Inhaltsübersicht

1. Allgemeine Angaben zur Statistik
2. Zweck und Ziele der Statistik
3. Erhebungsmethodik
4. Genauigkeit
5. Aktualität und Pünktlichkeit
6. Zeitliche und räumliche Vergleichbarkeit
7. Bezüge zu anderen Erhebungen
8. Weitere Informationsquellen
9. Merkmale, Indizes und Klassifikationen

1 Allgemeine Angaben zur Statistik

1.1 Bezeichnung der Statistik	Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe (§ 10 UStatG)
1.2 Berichtszeitraum	1. Januar bis 31. Dezember des Berichtsjahres
1.3 Erhebungstermin	Viertes Quartal nach Ende des Berichtsjahres
1.4 Periodizität	jährlich
1.5 Regionale Gliederung	Bundesgebiet, Bundesländer
1.6 Erhebungsgesamtheit	Die jährliche Erhebung richtet sich an Unternehmen, die bestimmte klimawirksame Stoffe in Mengen von mehr als 50 Kilogramm pro Stoff und Jahr zur Instandhaltung, Wartung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden.
1.7 Erhebungseinheiten	siehe Erhebungsgesamtheit
1.8 Rechtsgrundlagen	Die Erhebung 2005 erfolgte im Auftrag des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und wird vom Statistischen Bundesamt in Zusammenarbeit mit den statistischen Ämtern der Länder bundesweit bei höchstens 20 000 Befragten durchgeführt. Um eine Verbindung zwischen dem bisherigen und dem neuen Umweltstatistikgesetz (UStatG) herzustellen, werden in Anlehnung an das bisherige Umweltstatistikgesetz statistische Daten bei Unternehmen erhoben, die bestimmte klimawirksame Stoffe, hierzu zählen ausschließlich voll- oder teilhalogenierte aliphatische Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, H-FKW und deren Blends) mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen, in Mengen von mehr als 50 kg pro Stoff zur Instandhaltung, Wartung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden. Die Stoffe werden insbesondere als Kältemittel, Treibmittel in Aerosolerzeugnissen und bei der Verschäumung von Kunst- und Schaumstoffen sowie als Löse- und Löschmittel eingesetzt. Die Ergebnisse werden zur Darstellung des Emissionspotenzials dieser Stoffe benötigt.

Die Erhebung erfolgt auf der Grundlage von § 7 Abs. 1 Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 9. Juni 2005 (BGBl. I S. 1534) geändert worden ist. Die Auskunftserteilung ist für das Berichtsjahr 2005 freiwillig.

- 1.9 Geheimhaltung und Datenschutz Die erhobenen Einzelangaben werden nach § 16 BStatG grundsätzlich geheimgehalten. Nur in ausdrücklich gesetzlich geregelten Ausnahmefällen dürfen Einzelangaben übermittelt werden.
- Eine Übermittlung der erhobenen Angaben ist nach § 16 Abs. 1 UStatG in Verbindung mit § 16 Abs. 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 Abs. 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.

2 Zweck und Ziele der Statistik

- 2.1 Erhebungsinhalte Die Erhebung erfasst bei Unternehmen Stoffe, die direkt oder indirekt zum Treibhauseffekt beitragen, hierzu zählen die Fluorderivate der aliphatischen und cyclischen Kohlenwasserstoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen in Mengen von mehr als 50 Kilogramm pro Stoff und Jahr zur Instandhaltung, Wartung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden.
- Die Erhebungsmerkmale sind Art und Menge der Stoffe als solche oder in Zubereitungen.
- 2.2 Zweck der Statistik Ziel der Statistik ist die Sammlung von umfassenden Informationen über die Verwendung bestimmter klimawirksamer Stoffe in der Bundesrepublik Deutschland für die nationale und internationale Umweltpolitik. Die Ergebnisse werden zur Darstellung des Emissionspotenzials dieser Stoffe benötigt.
- 2.3 Hauptnutzer der Statistik Zu den Hauptnutzern dieser Erhebung zählen das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, die Umweltministerien der Länder sowie das Umweltbundesamt. Weitere Nutzer finden sich in Wirtschaftsverbänden, Medien und der Wissenschaft, wie z.B. Hochschulen und Forschungsinstitute sowie in der interessierten Öffentlichkeit.
- 2.4 Einbeziehung der Nutzer Die von Seiten der Ministerien oder Verbänden gewünschten Veränderungen im bestehenden Erhebungsmodus lassen sich auf nationaler wie auch auf europäischer Ebene mittels Gesetzesänderungen umsetzen.

3 Erhebungsmethodik

- 3.1 Art der Datengewinnung Die Angaben werden durch die Auskunftspflichtigen (siehe Rechtsgrundlagen) mittels Papierfragebogen an die zuständigen Landesämter übermittelt.
- 3.2 Stichprobenverfahren trifft nicht zu

3.3 Erhebungsinstrumente und Berichtsweg

Die Erhebung wird dezentral von den Statistischen Ämtern der Länder durchgeführt. Danach erfolgt die Weiterleitung der Landesergebnisse (Eckzahlen und Summensätze) an das Statistische Bundesamt. Das Statistische Bundesamt stellt aus den Länderergebnissen ein Bundesergebnis zusammen.

3.4 Belastung der Auskunftspflichtigen

Zur Entlastung der Unternehmen erhalten die Auskunftspflichtigen zielgruppenspezifisch verkürzte Fragebogen. Der Erhebungsbogen 10-45 ist speziell für das Kälte- und Klimafach sowie für das Kältehandwerk bestimmt. Für den Kfz-Handel, Kfz-Reparaturunternehmen und Transportkälteanlagen wurde ein eigener Bogen, 10-50, entworfen. Alle übrigen Unternehmen erhalten den allgemein gestalteten Erhebungsbogen 10. Die Stoffliste dient als zusätzliche Erläuterung zu den Fragebogen, die den betroffenen Unternehmen bei Bedarf als Liste mit allen relevanten Stoffen der Erhebung nach § 10 UStatG zu Verfügung gestellt werden kann.

3.5 Dokumentation des Fragebogens

Die Erhebungsvordrucke werden im Anhang des Qualitätsberichtes dargestellt.

4 Genauigkeit

4.1 Qualitative Gesamtbewertung der Genauigkeit

Die Ergebnisse der Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe können als sehr genau angesehen werden, da sie auf einer Totalerhebung beruhen. Die Anzahl der Antwortausfälle von Unternehmen, die nicht oder nicht rechtzeitig melden können von uns nicht eingeschätzt werden. Die Mengengrenze von 50 Kilogramm beeinträchtigt die Datenqualität unwesentlich.

4.2 Nicht-stichprobenbedingte Fehler

Es wird davon ausgegangen, dass der weitaus größte Teil der Unternehmen, die die Kriterien des §10 UStatG erfüllen, erfasst werden. Zur Prüfung auf Vollständigkeit und Qualität der Einzelangaben werden in den Statistischen Landesämtern und im Statistischen Bundesamt maschinelle Plausibilitätsprüfungen vorgenommen, durch die offensichtliche Inkonsistenzen erkannt und ggf. maschinell oder manuell korrigiert werden.

5 Aktualität und Pünktlichkeit

Die Erhebungsunterlagen werden zu Anfang des Folgejahres des jeweiligen Berichtsjahres von den Statistischen Landesämtern versendet. Die Bundesergebnisse der Jahrerhebung werden in der Regel ca. 13 Monate nach Ende des Berichtsjahres veröffentlicht.

6 Zeitliche Vergleichbarkeit

Die vorliegende Zeitreihe reicht von 1996 bis zum gegenwärtigen Berichtsjahr.

7 Bezüge zu anderen Erhebungen trifft nicht zu

8 Weitere Informationsquellen

8.1 Publikationswege, Bezugsadresse

Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes finden Sie im Internet unter www.destatis.de Statistik-Shop unter dem Hyperlink „Umwelt – Luftreinhaltung“. Die Ergebnisse können in PDF als Download-Produkt bezogen werden.

Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland
Bestellnummer 1010110-06700-1
ISBN 3-8246-0773-5
Preis: EUR 67,-

8.2 Andere Veröffentlichungen

Veröffentlichungen der Statistischen Landesämter,
Veröffentlichungen des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit und des Umweltbundesamts

8.3 Internet

www.destatis.de
www.bmu.de
www.uba.de

8.4 weiterführende Veröffentlichungen

Pressemitteilungen über die Homepage des Statistischen Bundesamtes
www.destatis.de

8.5 Kontaktinformationen

Statistisches Bundesamt
Gruppe VII B Umwelt
Bonn
Tel.: 01888 644 8950
Fax: 01888 644 8963
E-Mail. : luft@destatis.de

Ansprechpartner:
Dr. Thomas Grundmann
Hannelore Scherff

9 Merkmale, Indizes und Klassifikationen

Merkmale: Fragebogen siehe im Anhang 1
Klassifikation: Stoffliste siehe im Anhang 2

B Zeichenerklärung, Abkürzungen

Zeichenerklärung

-	=	nichts vorhanden
0	=	weniger als die Hälfte von 1 in der letzten ausgewiesenen Stelle, jedoch mehr als nichts
.	=	Zahlenwert unbekannt oder geheimzuhalten

Abkürzungen

UStatG	=	Gesetz über Umweltstatistik
BStatG	=	Gesetz über die Statistik für Bundeszwecke
UBA	=	Umweltbundesamt
BMU	=	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BGBI.	=	Bundesgesetzblatt
Tsd.	=	Tausend
%	=	Prozent
t	=	Tonne
H.v.	=	Herstellung von
GWP	=	Global Warming Potential (Treibhauspotenzial)

Anmerkung

Durch das Runden der Zahlen können sich bei der Summierung von Einzelangaben geringfügige Abweichungen in der Endsumme ergeben.

C Einführung und Begriffsbestimmungen

Einführung

Die Erhebung 2005 erfolgte im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und wird vom Statistischen Bundesamt in Zusammenarbeit mit den Statistischen Ämtern der Länder bundesweit bei höchstens 20 000 Befragten durchgeführt. Um eine Verbindung zwischen dem bisherigen und dem neuen Umweltstatistikgesetz herzustellen, werden in Anlehnung an das bisherige Umweltstatistikgesetz statistische Daten bei Unternehmen erhoben, die bestimmte klimawirksame Stoffe, hierzu zählen ausschließlich voll- oder teilhalogenierte aliphatische Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, H-FKW) mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen, in Mengen von mehr als 50 kg pro Stoff zur Instandhaltung, Wartung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden. Die Stoffe werden insbesondere als Kältemittel, Treibmittel in Aerosolerzeugnissen und bei der Verschäumung von Kunst- und Schaumstoffen sowie als Lös- und Löschmittel eingesetzt. Die Ergebnisse werden zur Darstellung des Emissionspotenzials dieser Stoffe benötigt.

Die Erhebung erfolgt auf der Grundlage von § 7 Abs. 1 Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 9. Juni 2005 (BGBl. I S. 1534) geändert worden ist. Die Auskunftserteilung ist für das Berichtsjahr 2005 freiwillig.

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

Bemerkung

Nach dem Umweltstatistikgesetz von 1994 wurden bis zum Jahr 2004 neben den klimawirksamen Stoffen auch ozonschichtschädigende Stoffe (FCKW, H-FCKW und FCKW-haltige Blends) erfasst. Das Ziel, die Verwendung von ozonschichtschädigenden Stoffen einzustellen, ist nahezu erreicht. Die auf internationaler Ebene geregelten Ausstiegsfristen aus Produktion und Verbrauch ozonabbauender Stoffe, können von Deutschland eingehalten werden. Aus diesem Grund wird ab dem Berichtsjahr 2005 im aktuellen Umweltstatistikgesetz auf die Erhebung der ozonschichtschädigenden Stoffe verzichtet. Im Gegenzug wurde die Erhebung der klimawirksamen Stoffe erweitert, hier ist eine statistische Erfassung auf Grund der aktuellen Klimaproblematik und Kyoto-Reduktionsverpflichtung weiterhin notwendig.

Begriffsbestimmungen

Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, H-FKW)

Die Fluorkohlenwasserstoffe (FKW, H-FKW) gelten als klimawirksame Stoffe. Sie werden in vollhalogenierte (FKW) und teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW) unterschieden.

Die FKW sind Kohlenwasserstoffe, deren Wasserstoffatome vollständig durch Fluoratome ersetzt sind.

H-FKW sind Kohlenwasserstoffe, deren Wasserstoffatome teilweise durch Fluoratome ersetzt werden. Sie besitzen sehr unterschiedliche GWP-Werte und tragen zur Erwärmung, das heißt zum sogenannten Treibhauseffekt, bei.

Treibhausgase

sind alle Stoffe, die direkt oder indirekt zum Treibhauseffekt beitragen. Sie lassen die kurzwelligen Sonnenstrahlen ungehindert durch die Atmosphäre auf die Erdoberfläche treffen, die sich dadurch erwärmt. Diese Wärmeenergie wird in Form von langwelliger – sogenannter terrestrischer - Strahlung wieder in den Weltraum zurückgestrahlt. Die Treibhausgase absorbieren diese Strahlung in der Atmosphäre wobei ebenfalls Wärmeenergie freigesetzt wird, die teilweise in Richtung Erdoberfläche zurückgestrahlt wird. Durch den Prozess kommt es zur Erwärmung der Erdatmosphäre, dem sogenannten Treibhauseffekt, d.h. das Gleichgewicht zwischen Erwärmung und Abkühlung der Erde wird nachhaltig gestört.

Zu den Treibhausgasen gehören neben den Stoffen gemäß § 10 Abs. 1 UStatG 2005, weitere Stoffe, wie Kohlendioxid, Methan, Distickstoffoxid und andere klimawirksame Stoffe, die nicht Gegenstand der statistischen Erhebung sind.

Blends

sind Gemische bzw. Zubereitungen aus zwei und mehr Stoffen, die mindestens einen klimawirksamen Stoff enthalten. Sie werden zunehmend als Ersatzstoffe für die verbotenen FCKW - vorwiegend als Kältemittel - eingesetzt. Die GWP-Werte der Blends werden mittels der GWP-Werte der in ihnen enthaltenen Stoffe ermittelt und fallen daher unterschiedlich aus.

Metrische Tonne

Die metrische Tonne ist das natürliche Gewicht in Kilogramm einer Tonne.

GWP (Global Warming Potential)

Die klimaschädigende Wirkung der o.g. Stoffe wird im GWP-Wert dargestellt. Das gibt das Treibhauspotenzial eines Stoffes, also seinen potenziellen Beitrag zur Erwärmung der bodennahen Luftschichten, relativ zum Treibhauspotenzial anderer Stoffes CO₂ (Kohlendioxid) an, d.h. der GWP-Wert von CO₂ = 1. Die Treibhauspotenziale anderer Stoffe bemessen sich relativ zu CO₂.

R-Bezeichnungen

Sind die gängigen technischen Bezeichnungen für klimawirksame Stoffe. Das R steht für „refrigerant“ (Kältemittel), da diese Stoffe meist als Kältemittel eingesetzt werden. Für die reinen Stoffe werden die R – Bezeichnungen nach DIN 8962 festgelegt. 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.

D Ergebnis der Statistik

Ausgewählte Ergebnisse

Im Berichtsjahr 2005 haben deutsche Unternehmen bei ihrer Produktionstätigkeit 7.160 Tonnen klimawirksamer Stoffe verwendet. Seit den letzten sechs Jahren hat die Verwendung klimawirksamer Stoffe zugenommen, im Vergleich zum Vorjahr ist jedoch ein leichter Rückgang zu verzeichnen (2,6 Prozent).

Bei den eingesetzten Stoffen handelt es sich mit 5.727 Tonnen überwiegend um Kältemittel, die meist für Kühl-, Gefrier- und Klimaanlage, eingesetzt werden. Der Hauptteil der Verwendung von Kältemittel entfällt auf die Erstfüllung von Neuanlagen (4.450 Tonnen). 538 Tonnen wurden als Treibmittel in Spraydosen und 769 Tonnen (11%) bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen eingesetzt.

Als klimawirksame Stoffe gelten ausschließlich Fluorderviate der aliphatischen und cyclischen Kohlenwasserstoffe (FKW, H-FKW). 75 Prozent der als Kältemittel verwendeten Stoffe entfielen auf den teilhalogenierten Fluorkohlenwasserstoff R 134a. Dieser wird insbesondere in Fahrzeugklimaanlagen sowie in der deutschen Haushalt-Kälte-Geräteindustrie eingesetzt und dient als Ersatzkältemittel für den besonders ozonschichtschädigenden Stoff R 12 (FCKW).

Klimawirksame Stoffe wurden vor allem von Unternehmen bei der Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (3.134) Tonnen verwendet, gefolgt vom Maschinenbau (1.420 Tonnen) und in der Chemischen Industrie (993 Tonnen).

Da sich die Mehrheit dieser Stoffe in geschlossenen Systemen befindet, tritt eine Klimawirksamkeit erst bei einer möglichen Freisetzung auf, weshalb diese Stoffe als potenziell emissionsrelevant zu bezeichnen sind. Dieser potenzielle Einfluss auf die Erderwärmung (GWP-Wert) lag im Jahr 2005 mit 11.422 Tsd. gewichteten Tonnen nur knapp unter dem Niveau vom Vorjahr (12.310 Tsd. gewichteten Tonnen). Der GWP-Wert ermöglicht einen Vergleich, um wie viel stärker oder schwächer eine bestimmte Menge Treibhausgas im Verhältnis zur gleichen Menge CO₂ ist. Demnach trägt das in Deutschland häufig verwendete Treibhausgas R 134a in einem Zeithorizont von 100 Jahren 1.300mal so stark zum Treibhauseffekt bei wie CO₂.

Der Rückgang der Mengen sowohl in GWP-gewichteten Tonnen gegenüber 2004, resultiert aus dem verstärkten Einsatz von Ersatzstoffen und Blends, die zumeist weniger klimawirksam sind.

Weitere Informationen finden Sie auf der Web-Site des Statistischen Bundesamtes unter folgendem Link:
<http://www.destatis.de/basis/d/umw/umwtab7.htm>

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2005
1 Verwendung nach Stoffarten und Wirtschaftszweigen
Metrische Tonnen

Jahr	Verwendung						als potenziell emissionsrelevante Stoffe ¹⁾
	insgesamt	darunter als Ausgangsstoff	als Kältemittel	als Treibmittel bei der Herstellung von		als sonstiges Mittel	
				Aerosolen	Kunst- und Schaumstoffen		
Stoffart	t						
Wirtschaftszweig (WZ - 2003)							

Insgesamt

2000 ²⁾	6 964	113	5 487	164	1 156	158	6 851
2001	6 960	96	5 751	303	740	166	6 864
2002	6 701	54	5 579	491	498	134	6 647
2003	7 016	43	5 913	703	277	124	6 973
2004	7 353	42	6 008	751	471	123	7 310
2005	7 160	47	5 727	538	769	126	7 113

nach Stoffarten

FKW.....	70	-	1	-	-	70	70
darunter R 14.....	29	-	-	-	-	29	29
R 116.....	39	-	-	-	-	39	39
R 218.....	2	-	0	-	-	2	2
H-FKW	5 712	47	4 349	538	769	57	5 665
darunter R 23.....	17	-	9	-	-	8	17
R 125.....	1	-	1	-	-	0	1
R 134a.....	5 285	32	4 331	475	445	33	5 253
R 143a.....	2	-	2	-	-	-	2
R 152a.....	178	15	3	60	100	15	162
R 227ea.....	20	-	1	3	16	-	20
R 236fa.....	1	-	1	-	-	-	1
R 245fa.....	75	-	-	-	75	-	75
R 365mfc.....	133	-	-	-	133	-	133
FKW u. H-FKW zusammen.....	5 782	47	4 349	538	769	126	5 735
Blends.....	1 378	-	1 378	-	-	-	1 378
darunter R 404 A.....	757	-	757	-	-	-	757
R 407 A.....	19	-	19	-	-	-	19
R 407 C.....	448	-	448	-	-	-	448
R 410 A.....	56	-	56	-	-	-	56
R 413 A.....	20	-	20	-	-	-	20
R 417 A.....	6	-	6	-	-	-	6
R 507.....	72	-	72	-	-	-	72
R 508 A.....	0	-	0	-	-	-	0

nach Wirtschaftszweigen

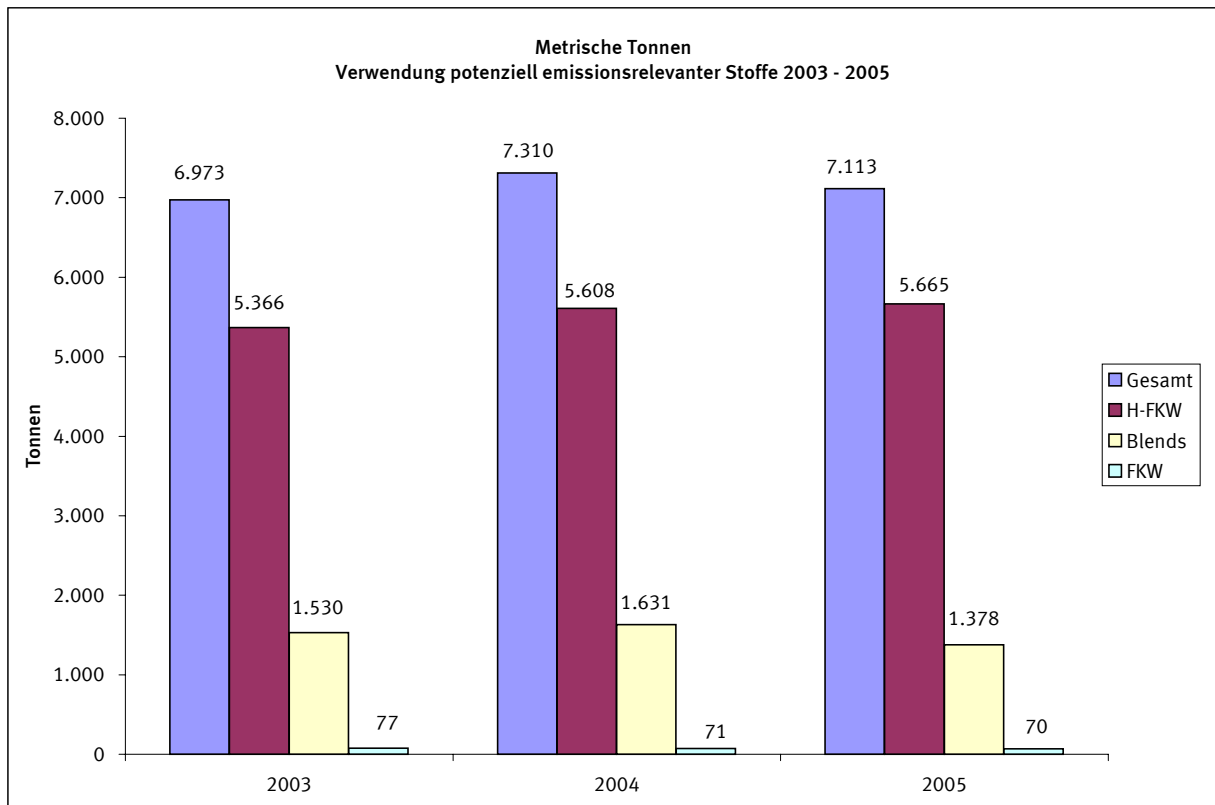
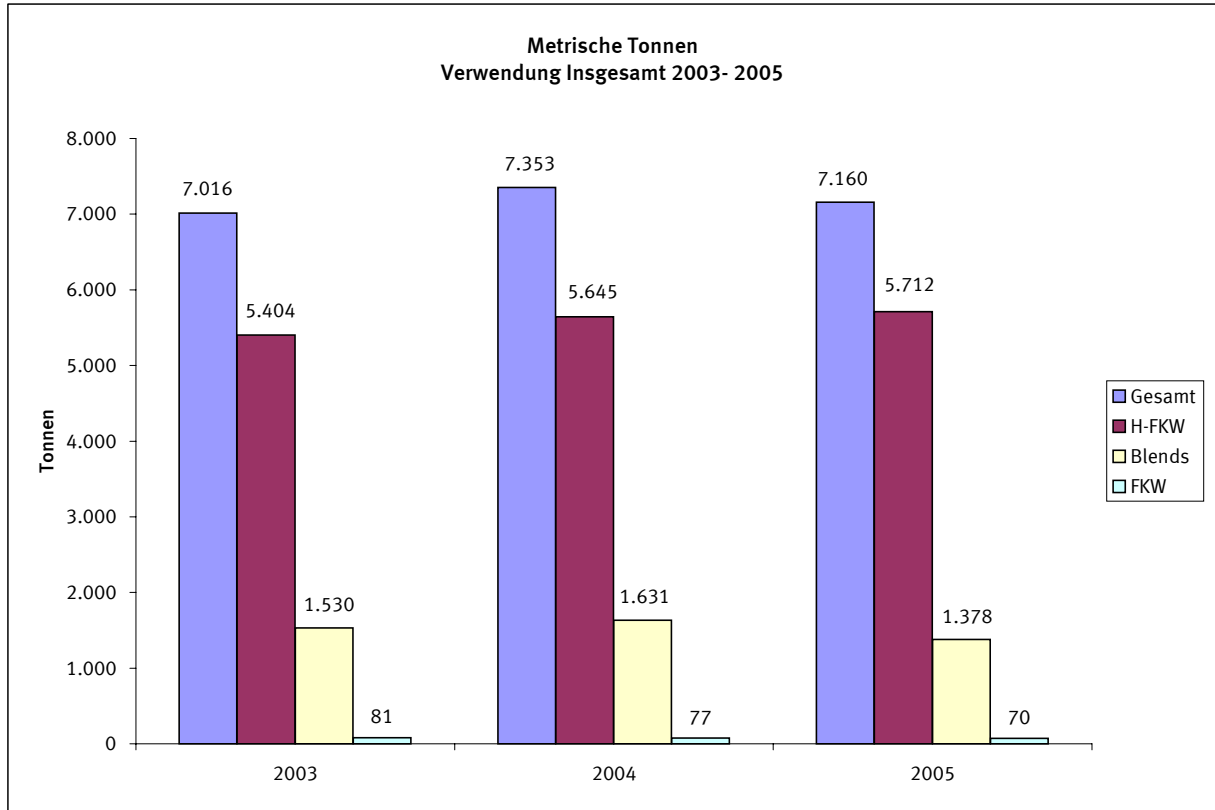
15 Ernährungsgewerbe	11	-	11	-	-	0	11
24 Chemische Industrie.....	993	-	42	423	527	-	993
25 H. v. Gummi- und Kunststoffwaren.....	141	-	1	0	139	-	141
28 H. v. Metallerzeugnissen	10	-	5	-	5	-	10
29 Maschinenbau	1420	-	1 411	-	2	7	1 420
34 H. v. Kraftwagen und Kraftwagenteilen.....	3134	-	3 134	-	-	-	3 134
45 Baugewerbe ³⁾	535	-	535	-	-	-	535
50 Kraftfahrzeughandel; Instandhaltung und Reparatur von Kfz; Tankstellen	321	-	321	-	-	-	321

¹⁾ Insgesamtmenge abzüglich der Ausgangsstoffe ergeben die potenziell emissionsrelevanten Stoffe.

²⁾ Ohne Angaben für Hamburg.

³⁾ Überwiegend Kälte- und Klimafachbetriebe.

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2005
 1.1 Verwendung nach Stoffarten
 Metrische Tonnen



**Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2005
2 Verwendung nach Stoffarten und Wirtschaftszweigen
GWP- gewichtete Tonnen (Treibhauspotenzial) *)**

Jahr	Verwendung						als potenziell emissionsrelevante Stoffe ¹⁾
	insgesamt	darunter als Ausgangsstoff	als Kältemittel	als Treibmittel bei der Herstellung von		als sonstiges Mittel	
				Aerosolen	Kunst- und Schaumstoffen		
Stoffart	1000 GWP- gewichtete Tonnen						
Wirtschaftszweig (WZ - 2003)							

Insgesamt

2000 ²⁾	11 635	137	9 400	206	1 500	529	11 497
2001	12 023	115	9 985	385	970	684	11 908
2002	11 920	87	9 864	645	667	744	11 832
2003	12 122	72	10 053	915	394	761	12 050
2004	12 389	78	10 202	948	497	742	12 310
2005	11 465	44	9 321	634	820	690	11 422

nach Stoffgruppen

FKW.....	561	-	4	-	-	557	561
darunter R 14.....	187	-	-	-	-	187	187
R 116.....	354	-	-	-	-	354	354
R 218.....	17	-	1	-	-	16	17
H-FKW	7 347	44	5 760	634	820	133	7 303
darunter R 23.....	197	-	110	-	-	87	197
R 125.....	4	-	4	-	-	0	4
R 134a.....	6 870	42	5 630	618	579	43	6 829
R 143a.....	6	-	6	-	-	-	6
R 152a.....	25	2	0	8	14	2	23
R 227ea.....	58	-	3	7	47	-	58
R 236fa.....	6	-	6	-	-	-	6
R 245fa.....	62	-	-	-	62	-	62
R 365mfc.....	118	-	-	-	118	-	118
FKW u. H-FKW zusammen.....	7 908	44	5 764	634	820	690	7 864
Blends.....	3 557	-	3 557	-	-	-	3 557
darunter R 404 A.....	2 466	-	2 466	-	-	-	2 466
R 407 A.....	34	-	34	-	-	-	34
R 407 C.....	677	-	677	-	-	-	677
R 410 A.....	94	-	94	-	-	-	94
R 413 A.....	35	-	35	-	-	-	35
R 417 A.....	11	-	11	-	-	-	11
R 507.....	236	-	236	-	-	-	236
R 508 A.....	2	-	2	-	-	-	2

nach Wirtschaftszweigen

15 Ernährungsgewerbe	26	-	25	-	-	-	26
24 Chemische Industrie.....	1 207	-	95	483	629	-	1 207
25 H. v. Gummi- und Kunststoffwaren.....	65	-	2	0	63	-	65
28 H. v. Metallerzeugnissen	14	-	9	-	5	-	14
29 Maschinenbau	2 934	-	2 896	-	2	37	2 934
34 H. v. Kraftwagen und Kraftwagenteilen.....	4 081	-	4 081	-	-	-	4 081
45 Baugewerbe ³⁾	1 186	-	1 186	-	-	-	1 186
50 Kraftfahrzeughandel; Instandhaltung und Reparatur von Kfz; Tankstellen	440	-	440	-	-	-	440

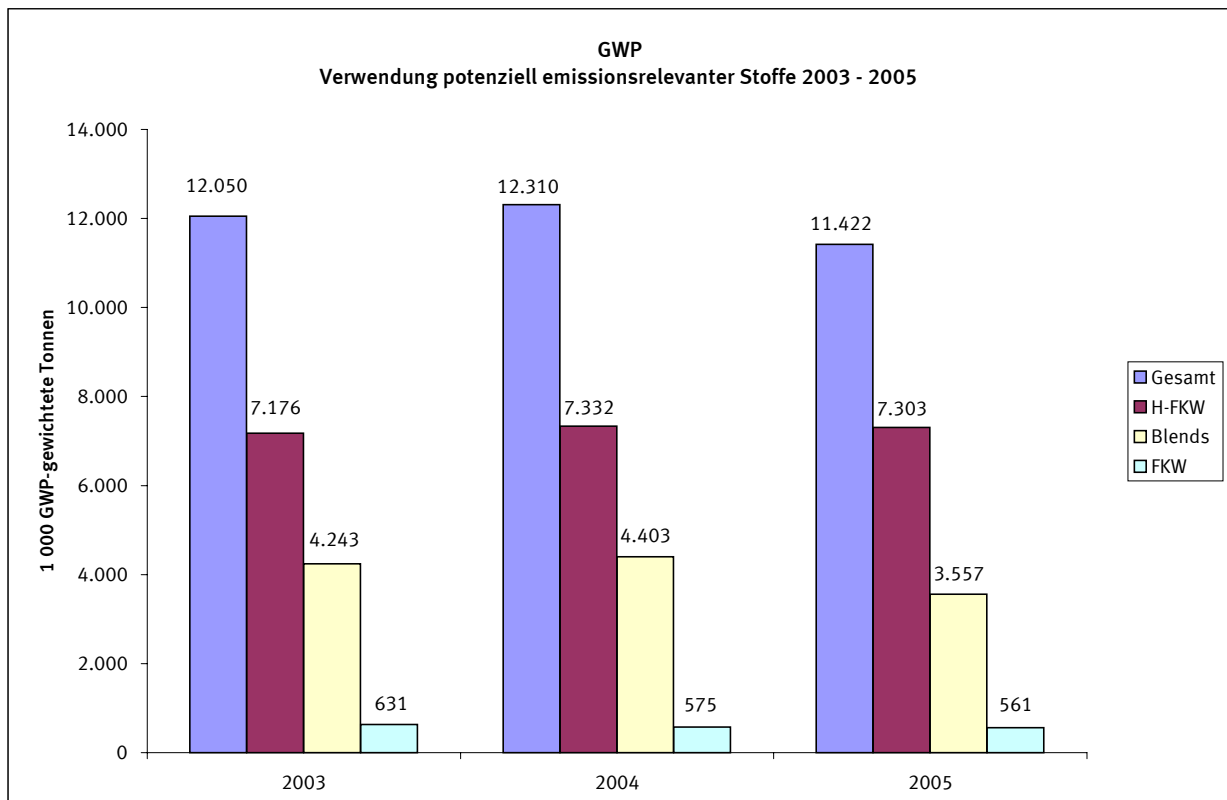
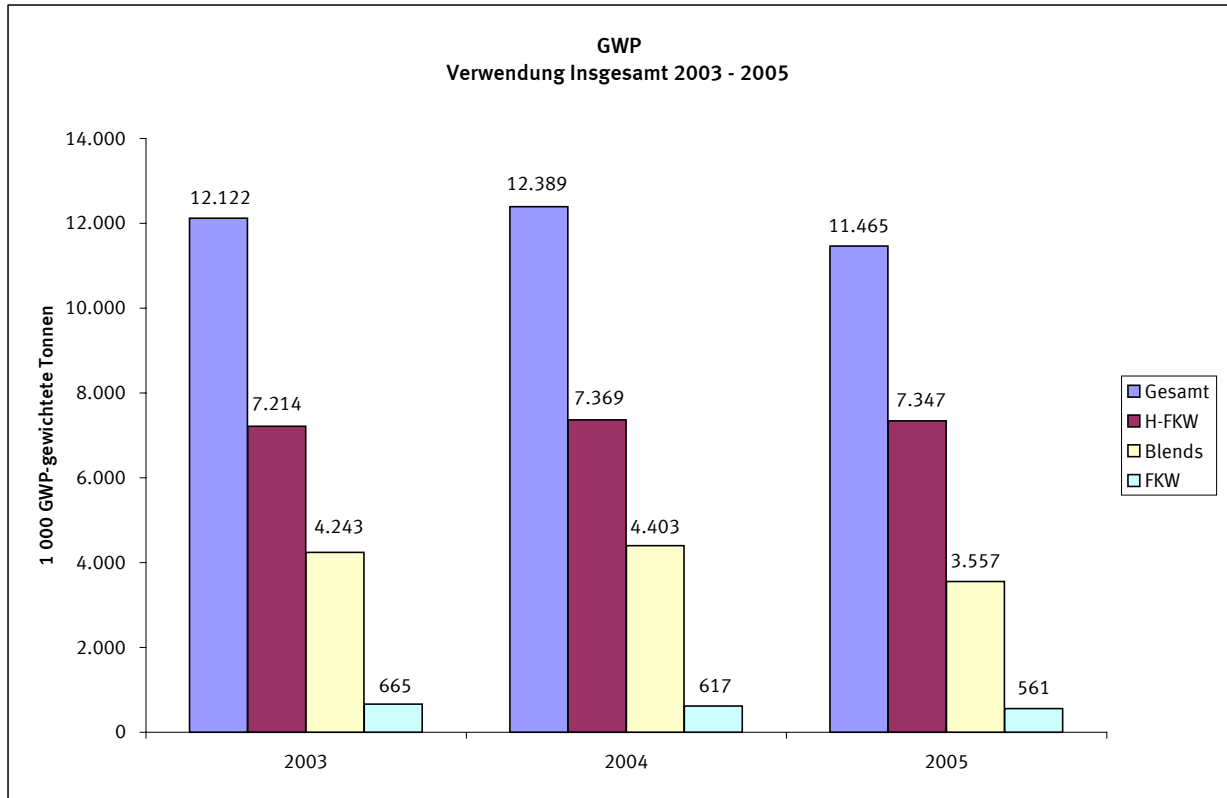
¹⁾ GWP - Werte teilweise geschätzt.

²⁾ Insgesamtmenge abzüglich der Ausgangsstoffe ergeben die potenziell emissionsrelevanten Stoffe.

³⁾ Ohne Angaben für Hamburg.

³⁾ Überwiegend Kälte- und Klimafachbetriebe.

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2005
2.1 Verwendung nach Stoffarten
GWP-gewichtete Tonnen (Treibhauspotenzial)

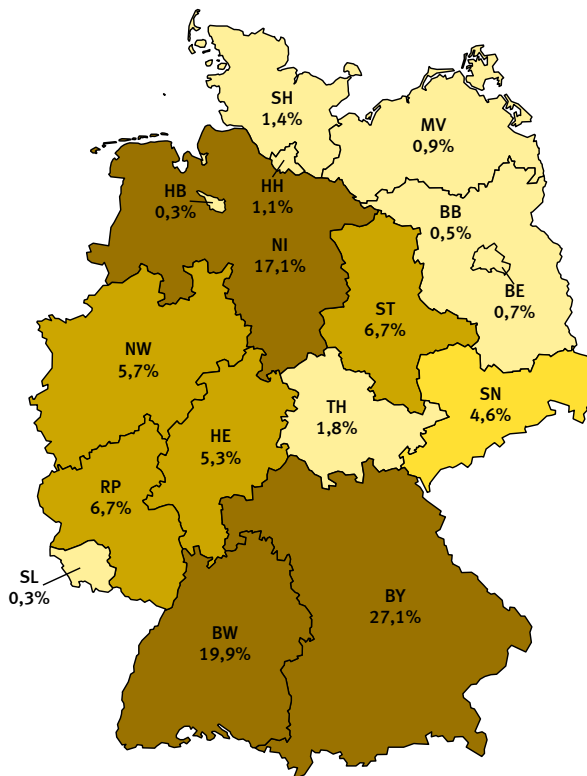


Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2005
 3 Verwendung nach Bundesländern
 metrische Tonnen und GWP-gewichtete Tonnen



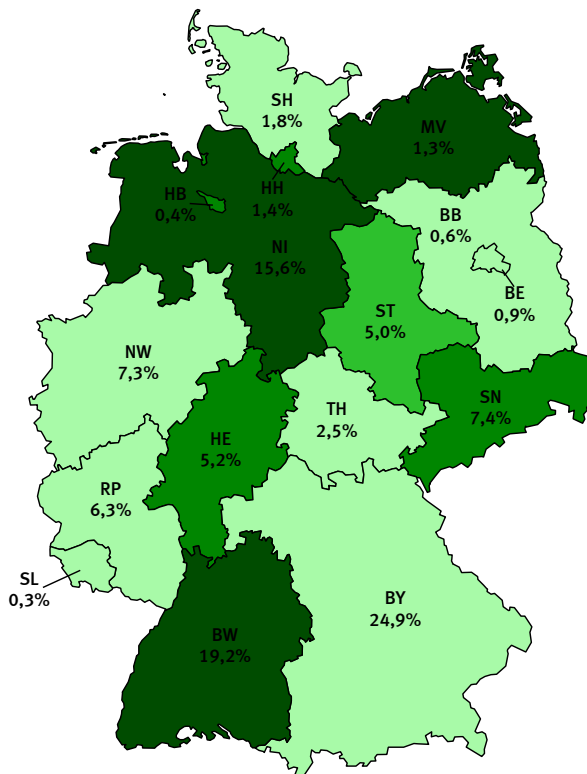
met. T. = metrische Tonne
 GWP = Treibhauspotenzial

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2005
 4 Verwendung nach Bundesländern prozentual
 in metrischen Tonnen



met. T. = metrische Tonne
 GWP = Treibhauspotenzial

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe 2005
 in 1000- GWP - gewichteten Tonnen prozentual



**Bestimmte klimawirksame Stoffe
und deren Blends**

	STKZ
R 14	9501 : Tetrafluormethan
R 23	9601 : Trifluormethan
R 32	9603 : Difluormethan
R 41	9605 : Fluormethan
R 43-10mee	9670 : Decafluorpentan, Vertrel XF
R 116	9506 : Hexafluorethan
R 125	9607 : Pentafluorethan
R 134	9609 : 1,1,2,2-Tetrafluorethan
R 134a	9611 : 1,1,1,2-Tetrafluorethan
R 143	9613 : 1,1,2-Trifluorethan
R 143a	9615 : 1,1,1-Trifluorethan
R 152a	9617 : 1,1-Difluorethan
R 161	9619 : Fluorethan
R 218	9511 : Oktafluorpropan
R 227ca	9621 : 1,1,2,2,3,3,3-Heptafluorpropan
R 227ea	9623 : 1,1,1,2,3,3,3-Heptafluorpropan
R 236ca	9625 : 1,1,2,2,3,3-Hexafluorpropan
R 236cb	9627 : 1,2,2,3,3,3-Hexafluorpropan
R 236ea	9629 : 1,1,2,3,3,3-Hexafluorpropan
R 236fa	9631 : 1,1,1,3,3,3-Hexafluorpropan
R 245ca	9633 : 1,1,2,2,3-Pentafluorpropan
R 245cb	9635 : 1,1,1,2,2-Pentafluorpropan
R 245fa	9637 : 1,1,3,3,3-Pentafluorpropan
R 254	9639 : Tetrafluorpropan
R 263	9641 : Trifluorpropan
R 272	9643 : Difluorpropan
R 281	9645 : Fluorpropan
R 329	9647 : Nonafluorbutan
R 338	9649 : Oktafluorbutan
R 347	9651 : Hexafluorbutan
R 356ca	9653 : 1,1,1,4,4,4-Hexafluorbutan
R 365	9655 : Pentafluorbutan
R 365mfc	9671 : Pentafluorbutan
R 374	9657 : Tetrafluorbutan
R 383	9659 : Trifluorbutan
R 392	9661 : Difluorbutan
R 404 A	9801 : z.B. Suva HP 62 (Suva 404A neu), Reclin 404 A, Forane FX 70, Meforex M 55, Solkane 404 A, Isceon 404 A, Klea 404 A
R 407 A	9804 : z.B. Klea 407 A (Klea60), Isceon 407 A
R 407 B	9807 : z.B. Klea 407 B (Klea 61)
R 407 C	9810 : z.B. Reclin 407 C, HX 3, Forane 407 C, Suva AC 9000 (Suva 407 C neu), Klea 407 C (Klea 66), Meforex M 95, Isceon 407 C, Solkane 407 C
R 407 D	9811 : z. B Klea 407 D
R 407 E	9812 : z. B Klea 407 E : z. B Genetron AZ 20, Solkane 410,
R 410 A	9813 : Reclin 410, Suva 9100, (Suva 410 A), Meforex M 98, Klea 410 A, Forane 410 A
R 410 B	9816 : z.B. andere Bezeichnungen nicht bekannt
R 413 A	9819 : z.B: Isceon 49
R 417 A	9849 : z.B. Isceon 59 (vormals R 125 / R 134a / 600a Gem.)
R 419 A	9865 : z.B. FX 90 (R 125 / R 134a / E 170 Gem.)
R 422 A	9866 : z.B. Isceon 79 (R 125 / R 134a / R 600a Gem.)
R 422 D	9867 : z.B. Isceon 29 (R 125 / R 134a / R 600 Gemisch)
R 507	9822 : z.B. AZ 50, Solkane 507, Reclin 507, Meforex M 57, Isceon 507, Forane 507
R 508 A	9825 : z.B. Klea 508 A (R5R3)
R 508 B	9828 : z.B. Suva 95

Blends ohne R - Bezeichnung

	STKZ
R 23 / R 116 / R 744 Gemisch	9864
R 32 / R 125 / R 143a Gemisch	9831 : z. B. Forane FX 40
R 32 / R 23 / R 134a Gemisch	9834 : z. B. Forane FX 220
R 32 / R 125 Gemisch 1	9855 : z. B. Forane FX 221
R 32 / R 125 Gemisch 2	9858 : z. B. Forane FX 80
R 32 / R 134a	9861 : z. B. Daikin
R 125 / R 143a / R 32 / R 134a Gemisch	9840 : z. B. Reclin HX 4
R 125 / R 290 / R 218 Gemisch	9846 : z. B. Isceon 89
R 134a / R 23 Gemisch	9837 : z. B. Solkane XF
Isceon 39 TC	0901
Isceon RX 3	0902

Stoffe ohne R - Bezeichnung

C ₄ H ₉ F, Monofluorbutan	9663
C ₄ F ₁₀ , Perfluorbutan	9516
C ₅ F ₁₂ , Perfluorpentan	9521
C ₆ F ₁₄ , Perfluorhexan	9526

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe für das Jahr 2005

11

 Name des Amtes
Org. Einheit
Anschrift + Hausnummer
PLZ, Ort

 Bei Rückfragen erreichen Sie uns unter
Tel.: XXX - (Durchwahl)

 Ansprechpartner/-in
Herr XXXXXXXXXXXX - (XXXX)
Frau XXXXXXXXXXXX - (XXXX)

Fax: XXXXXXXXXXXX - (XXXX)

 E-Mail:
XXXXXXXXXXXXXXXX@XXXXXXXXX.de

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit.

 Rechtsgrundlagen stehen auf
Seite 2 des Fragebogens.
Beim Ausfüllen des Fragebogens
beachten Sie bitte die Erläuterungen
zu [1] bis [7] auf Seite 1.

 Ident.-Nummer
(bei Rückfragen bitte angeben)

Postalische Anschrift der befragenden Behörde

 Name des Betriebes
Anschrift

 Rücksendung bitte
bis spätestens:

XXXXXXXXXXXXXX

 Ansprechpartner/-in für Rückfragen
(freiwillige Angabe)

Name:

Telefon oder E-Mail:

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

Allgemeine Hinweise zum Ausfüllen

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 mit einbezogen.

Die den jeweiligen Abschnitten vorangestellten Fragen dienen zur Klärung des Kreises der zu Befragenden.

Erläuterungen zum Fragebogen

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

- **Kältemittel**, z. B. in Haushaltskühlgeräten und Wärmepumpen, gewerblichen Kühl- und Kälteanlagen, Industriekälteanlagen, Transportkälteanlagen (z. B. Kühl-LKW, Kühlwaggons, Kühlschiffe), Fahrzeugklimaanlagen, Gebäude- und Raumklimaanlagen einfüllen bzw. als
- **Treibmittel** bei der Herstellung von Aerosolerzeugnissen, Kunst- und Schaumstoffen einsetzen bzw. als
- **sonstiges Mittel** bei der Herstellung, Instandhaltung oder Reinigung von Erzeugnissen, z. B. als Ausgangsstoffe (Stoffe, die zur Herstellung anderer chemischer Erzeugnisse bestimmt sind und dabei vollständig vernichtet oder umgewandelt werden; sie werden als nicht emissionsrelevant angesehen) bzw. als Lösemittel einsetzen oder als Löschmittel in Feuerlöschgeräten und/oder -anlagen einfüllen bzw. als Mittel zur Bekämpfung von Schädlingen (z. B. in Mühlen und Lagerräumen) einsetzen.

Zur Verwendung zählen **nicht** der Bestand an Stoffen in solchen Anlagen bzw. die Herstellung von Zubereitungen/Mischungen (z. B. Kältemittelmischungen, Lösungsmittel) sowie Handel, Verkauf, Entsorgung, Vernichtung, Zurückgewinnung und Aufbereitung der Stoffe.

[2] Als **klimawirksame Stoffe** gelten ausschließlich voll- oder teilhalogenierte aliphatische Fluorkohlenwasser-

stoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen mit den allgemeinen Summenformeln

C_nF_{2n+2} mit $n = 1, 2, \dots, 6$ (perfluorierte Alkane – **FKW**)
und $C_nH_mF_{2n+2-m}$ mit $n = 1, 2, \dots, 6$ und $0 < m < 2n + 2$
(teilfluorierte Alkane – **H-FKW**).

- [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** Instandhaltung und Wartung durch **Fremdfirmen**.
- [6] Zu den **Sonstigen Stoffen** bzw. **Sonstigen Kältemitteln** 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).
- [7] Stoffe, die zur Herstellung anderer chemischer Erzeugnisse bestimmt sind und dabei vollständig vernichtet oder umgewandelt werden.

Bitte korrigieren Sie, falls erforderlich, Ihre Anschrift.

Name und Adresse des Befragten oder Unternehmens

Bitte zurücksenden an:

Name der befragenden Behörde
Anschrift

Bemerkung:

Zur Vermeidung unnötiger Rückfragen unsererseits können Sie hier auf besondere Ereignisse und Umstände hinweisen, aus denen auffällige Veränderungen oder außergewöhnliche Verhältnisse erklärt werden können.

Unterrichtung nach § 17 Bundesstatistikgesetz

Zweck, Art und Umfang der Erhebung

Die Erhebung erfolgt im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und wird vom Statistischen Bundesamt in Zusammenarbeit mit den statistischen Ämtern der Länder bundesweit bei höchstens 20 000 Befragten durchgeführt. Um eine Verbindung zwischen dem bisherigen und dem neuen Umweltstatistikgesetz herzustellen, werden in Anlehnung an das bisherige Umweltstatistikgesetz statistische Daten bei Unternehmen erhoben, die bestimmte klimawirksame Stoffe, hierzu zählen ausschließlich voll- oder teilhalogenierte aliphatische Fluorkohlenwasserstoffe mit bis zu sechs Kohlenstoffatomen, in Mengen von mehr als 50 kg pro Stoff zur Instandhaltung, Wartung oder Reinigung von Erzeugnissen verwenden. Die Stoffe werden insbesondere als Kältemittel, Treibmittel in Aerosolerzeugnissen und bei der Verschäumung von Kunst- und Schaumstoffen sowie als Löse- und Löschmittel eingesetzt. Die Ergebnisse werden zur Darstellung des Emissionspotenzials dieser Stoffe benötigt.

Rechtsgrundlagen

Die Erhebung erfolgt auf der Grundlage von § 7 Abs. 1 Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 9. Juni 2005 (BGBl. I S. 1534) geändert worden ist.

Die Auskunftserteilung ist freiwillig.

Geheimhaltung

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

Nach § 16 Abs. 6 BStatG ist es auch zulässig, den Hochschulen oder sonstigen Einrichtungen mit der Aufgabe unabhängiger wissenschaftlicher Forschung für die Durch-

führung 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.

Hilfmerkmale, laufende Nummern/Ordnungsnummern, Trennung und Löschung, Statistikregister

Name, Bezeichnung und Anschrift der Auskunftspflichtigen bzw. des Unternehmens sowie Telekommunikationsadressen der für eventuelle Rückfragen zur Verfügung stehenden Person sind Hilfmerkmale, die lediglich der technischen Durchführung der Erhebung dienen. Sie werden nach Abschluss der Eingangsprüfung vom Fragebogen abgetrennt, gesondert aufbewahrt und mit Ausnahme des Namens und der Anschrift des Unternehmens spätestens nach Abschluss der maschinellen Aufbereitung vernichtet.

Die verwendete Identitäts-Nummer 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 Identitäts-Nummer sowie der wirtschaftliche Schwerpunkt der Tätigkeit werden zur Führung des Unternehmensregisters für statistische Verwendungszwecke (Statistikregister) verwendet. Rechtsgrundlagen hierfür sind § 13 BStatG und die Verordnung (EWG) Nr. 2186/93 des Rates vom 22. Juli 1993 über die innergemeinschaftliche Koordinierung des Aufbaus von Unternehmensregistern für statistische Verwendungszwecke (ABl. EG Nr. L 196 S. 1), geändert durch Anhang II Nr. 15 der Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. September 2003 (ABl. EU Nr. L 284 S. 1).

A Verwendung als Kältemittel

1 Haben Sie einen oder mehrere der nachfolgenden Stoffe im Jahr 2005 als **Kältemittel** (bei der Erstfüllung von Neuanlagen, Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen oder Instandhaltung von bestehenden Anlagen) verwendet? [1]
Bitte ankreuzen.

Ja 1 ➔ weiter mit Abschnitt A 2

Nein 2 ➔ weiter mit Abschnitt B

2 Verwendeten Sie mindestens einen Stoff in der Größenordnung von **mehr als 50 kg pro Stoff** im Jahr 2005?
Bitte ankreuzen.

Ja 1 ➔ Bitte tragen Sie die Mengen für die entsprechenden Stoffe in nachfolgende Tabelle ein, dann weiter mit Abschnitt B.

Nein 2 ➔ weiter mit Abschnitt B

Stoffarten [2]	Code	Verwendete Kältemittel bei der		
		Erstfüllung von Neuanlagen [3]	Erstfüllung von umgerüsteten Anlagen [4]	Instandhaltung von bestehenden Anlagen (Nachfüllung, Wartung, Havarie) [5]
		kg pro Stoff im Jahr 2005		
		14 - 17	18 - 27	28 - 37
R 23	9601			
R 32	9603			
R 125	9607			
R 134a	9611			
R 152a	9617			
R 218	9511			
R 227ea	9623			
R 236fa	9631			
R 404A	9801			
R 407A	9804			
R 407B	9807			
R 407C	9810			
R 410A	9813			
R 413A	9819			
R 417A	9849			
R 419A	9865			
R 422A	9866			
R 507	9822			
R 508A	9825			
R 508B	9828			
Sonstige Kältemittel (Bitte einzelne R-Bezeichnung angeben, falls bekannt.) [6]				
Insgesamt	9999			

B Verwendung als Treibmittel, Lösemittel, Löschmittel u. Ä.

1 Haben Sie einen oder mehrere der nachfolgenden Stoffe im Jahr 2005 als **Treibmittel** bzw. als **sonstiges Mittel** bei der Herstellung, Instandhaltung oder Reinhaltung von Erzeugnissen verwendet? [1]

Bitte ankreuzen.

Ja 1 ➔ weiter mit Abschnitt B 2

Nein 2 ➔ Die Befragung Ihres Unternehmens ist hiermit abgeschlossen.

2 Verwendeten Sie mindestens einen Stoff in der Größenordnung von **mehr als 50 kg pro Stoff** im Jahr 2005?

Bitte ankreuzen.

Ja 1 ➔ Bitte tragen Sie die Ingesamt-Mengen für die entsprechenden Stoffe in nachfolgende Tabelle ein. Die Befragung Ihres Unternehmens ist anschließend abgeschlossen.

Nein 2 ➔ Die Befragung Ihres Unternehmens ist hiermit abgeschlossen.

Stoffarten [2]	Code	Verwendete Stoffe				
		als Treibmittel bei der Herstellung von Aerosolen	als Treibmittel bei der Herstellung von Kunst- und Schaumstoffen	als sonstiges Mittel bei der Herstellung, Instandhaltung oder Reinigung von Erzeugnissen bzw. als Löse- oder Löschmittel [5]		
				insgesamt	darunter zum Einsatz als Ausgangsstoff bestimmt (Zwischenprodukt) [7]	
		kg pro Stoff im Jahr 2005				
		14 - 17	18 - 27	28 - 37	38 - 47	48-57
R 14	9501					
R 23	9601					
R 32	9603					
R 116	9506					
R 125	9607					
R 134a	9611					
R 152a	9617					
R 218	9511					
R 227ea	9623					
R 236fa	9631					
R 245fa	9637					
R 365mfc	9671					
R 43-10mee	9670					
Sonstige Stoffe (Bitte einzelne R-Bezeichnung angeben, falls bekannt.) [6]						
Insgesamt	9999					