

Umwelt

Erhebung des klimawirksamen Stoffes „Schwefelhexafluorid“ Ergebnisbericht



2007

Erscheinungsfolge: jährlich
Erschienen am 18.11.2008
Artikelnummer: 5332401077004

Weitere Informationen zur Thematik dieser Publikation unter:
Gruppe VII b, Telefon: +49 (0) 228 - 99643 8950; Fax: +49 (0) 228 - 99643 8963 oder E-Mail:
luft@destatis.de

© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2008

Vervielfältigungen und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.

Inhalt

- A** Qualitätsmerkmale der Statistik (Qualitätsbericht)
- B** Allgemeine Vorbemerkungen, Abkürzungen, Begriffsbestimmungen
- C** Ergebnisse der Statistik
 - 1. Einsatzbereiche SF₆
 - 2. Gesetzliche Regelung
 - 3. Einfluss auf die Umwelt
 - 4. Ausgewählte Ergebnisse für das Berichtsjahr 2007
 - 5. Literaturnachweis

Anhang

Erhebungsunterlagen

A Qualitätsmerkmale der Statistik (Qualitätsbericht)

1 Allgemeine Angaben zur Statistik

1.1 Bezeichnung der Statistik (gem. EVAS)

Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe – Schwefelhexafluorid (SF₆), EVAS-Nr.: 32421

1.2 Berichtszeitraum

Der Berichtszeitraum war der 1. Januar bis 31. Dezember 2007.

1.3 Erhebungstermin

Der Erhebungstermin erstreckt sich von Februar bis Mai 2008.

1.4 Periodizität und Zeitraum, für den eine Zeitreihe ohne Bruch vorliegt

Die Erhebung wird jährlich seit 2006 durchgeführt.

1.5 Regionale Gliederung

Bund

1.6 Erhebungsgesamtheit und Zuordnungsprinzip der Erhebungseinheiten

Die Erhebung erfasst Unternehmen, die Schwefelhexafluorid herstellen, ein- oder ausführen oder in Mengen von mehr als 200kg pro Jahr verwenden. Schwefelhexafluorid ist ein klimawirksamer Stoff, der direkt und indirekt zum Treibhauseffekt beiträgt.

1.7 Erhebungseinheiten

Unternehmen - Gashändler

1.8 Rechtsgrundlagen

1.8.1 EU-Recht

Trifft nicht zu.

1.8.2 Bundesrecht

Umweltstatistikgesetz (UStatG) vom 16. August 2005 (BGBl. I S. 2446), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 17. März 2008 (BGBl. I S. 399), in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 565), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 7. September 2007 (BGBl. I S. 2246). Erhoben werden die Angaben zu § 10 Abs. 2 UStatG.

1.8.3 Landesrecht

Trifft nicht zu.

1.8.4 Sonstige Grundlagen

Trifft nicht zu.

1.9 Geheimhaltung und Datenschutz

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 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 Unternehmen, die Schwefelhexafluorid herstellen, ein- oder ausführen oder in Mengen von mehr als 200kg pro Jahr verwenden. Von der abgegebenen Menge des Stoffes SF₆ wird der Verwendungszweck nach Abnehmergruppen erhoben.

2.2 Zweck der Statistik

Ziel der Statistik ist die Sammlung von umfassenden Informationen über die Verwendung des klimawirksamen Stoffes SF₆ in der Bundesrepublik Deutschland für die nationale und internationale Umweltpolitik. Die Ergebnisse werden zur Darstellung des Emissionspotenzials des Stoffes Schwefelhexafluorid benötigt.

2.3 Hauptnutzer/-innen der Statistik

Zu den Hauptnutzern dieser Erhebung zählen das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 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/-innen

Im Rahmen von Veranstaltungen mit Forschungsinstituten sowie den Fachausschüssen werden die Interessen der Hauptnutzer über verschiedene Wege berücksichtigt und gewünschte Änderungen an Ausprägungen bestehender Merkmale werden entsprechend dem Stand der Entwicklung angepasst. 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 der zentralen Erhebung werden durch die Auskunftspflichtigen (siehe Rechtsgrundlagen) durch standardisierte Papierfragebogen oder Onlinefragebogen mittels IDEV an das Statistische Bundesamt übermittelt.

3.2 Stichprobenverfahren

Es handelt sich hier um eine Totalerhebung, aus diesem Grund werden keine Stichprobenverfahren durchgeführt.

3.2.1 Stichprobendesign

Trifft nicht zu.

3.2.2 Stichprobenumfang, Auswahlatz und Auswahlinheit

Trifft nicht zu.

3.2.3 Schichtung der Stichprobe

Trifft nicht zu.

3.2.4 Hochrechnung

Trifft nicht zu.

3.3 Saisonbereinigungsverfahren

Der Berichtszeitraum umfasste ein volles Kalenderjahr, saisonbedingte Effekte waren somit nicht zu erwarten und bedurften keiner Bereinigung.

3.4 Erhebungsinstrumente und Berichtsweg

Die Daten werden zentral vom Statistischen Bundesamt erhoben. Alle berichtspflichtigen Unternehmen erhalten einen zweiseitigen Papierfragebogen oder können ihre Daten online mittels IDEV- Fragebogen an das Statistische Bundesamt übermitteln. Dort werden die Daten erfasst und ein Prüfverfahren in Form einer Plausibilitätskontrolle schließt sich an. Danach wird das Bundesergebnis erstellt.

3.5 Belastung der Auskunftspflichtigen

Alle berichtspflichtigen Unternehmen erhalten den zielgruppenspezifisch gestalteten Erhebungsbogen 10-SF₆. Darüber hinaus haben sie die Möglichkeit ihre Meldung online mittels IDEV- Fragebogen an das Statistische Bundesamt zu übermitteln. Die Belastung der Auskunftspflichtigen wird auf ein Minimum beschränkt, da ausschließlich eine überschaubare Anzahl von Gashändlern nach nur einem Stoff (Schwefelhexafluorid) befragt wird. Eine aufwendige Befragung der zahlreichen Einzelanwender wird somit vermieden.

3.6 Dokumentation des Fragebogens

Der Erhebungsvordruck wird im Anhang des Qualitätsberichtes dargestellt.

4 Genauigkeit

4.1 Qualitative Gesamtbewertung der Genauigkeit

Die Ergebnisse der Erhebung des bestimmten klimawirksamen Stoffes SF₆ können als genau angesehen werden. Die Anzahl der Antwortausfälle von Unternehmen, die nicht oder nicht rechtzeitig melden tendiert gegen null. Die Mengengrenze von 200 Kilogramm beeinträchtigt die Datenqualität unwesentlich.

4.2 Stichprobenbedingte Fehler

Bei der Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe - SF₆ handelt es sich um eine Totalerhebung. Aus diesem Grund werden keine Stichprobenverfahren eingesetzt und somit können keine stichprobenbedingten Fehler auftreten.

4.2.1 Standardfehler

Trifft nicht zu.

4.2.2 Ergebnisverzerrungen durch das Hochrechnungsverfahren

Trifft nicht zu.

4.3 Nicht-stichprobenbedingte Fehler

4.3.1 Fehler durch die Erfassungsgrundlage

Geringfügige Fehlerquellen können sich durch die Art der Fragestellung sowie dem Aufbau der Fragebögen ergeben. Diese können sich in falschen Aussagen infolge von Fehlinterpretationen der Fußnoten und Erläuterungen durch die Berichtspflichtigen widerspiegeln. Möglichen Fehlerquellen werden in der Phase der Aufbereitung durch gründliche Sichtkontrollen, verbunden mit einer sorgfältigen Datenerfassung sowie maschineller Plausibilitätsprüfung entgegengewirkt. Die Korrekturquote des Berichtsjahres betrug 0%.

4.3.2 Antwortausfälle auf Ebene der Einheiten (Unit-Non-Response)

Trifft nicht zu.

4.3.3 Antwortausfälle auf Ebene wichtiger Merkmale (Item-Non-Response)

Trifft nicht zu.

4.3.4 Imputationsmethoden

Es werden keine Imputationsmethoden angewendet. Grundsätzlich wird bei fehlenden oder unplausiblen Angaben beim Auskunftspflichtigen telefonisch oder schriftlich nachgefragt.

4.3.5 Weiterführende Analysen zum systematischen Fehler

Trifft nicht zu.

4.4 Laufende Revisionen

Laufende Revisionen sieht die Erhebung nicht vor.

4.4.1 Umfang des Revisionsbedarfs

Trifft nicht zu.

4.4.2 Gründe für Revisionen

Trifft nicht zu.

4.5 Außergewöhnliche Fehlerquellen

Trifft nicht zu.

5 Aktualität und Pünktlichkeit

5.1 Aktualität vorläufiger Ergebnisse

Für diese Erhebung werden keine vorläufigen Ergebnisse erstellt.

5.2 Aktualität endgültiger Ergebnisse

Unter Aktualität einer Statistik versteht man die Zeitspanne zwischen dem Berichtszeitraum und der Veröffentlichung der Daten. Die Zeitspanne für detaillierte, endgültige Ergebnisse auf Bundesebene betrug bei der Veröffentlichung sieben Monate. Die Veröffentlichung erfolgte in Form eines Ergebnisberichtes.

5.3 Pünktlichkeit

Eine Statistik ist pünktlich, wenn die Ergebnisse zu dem vorab geplanten und ggf. bekannt gegebenen Termin veröffentlicht werden. Die Ergebnisse wurden pünktlich veröffentlicht.

6 Zeitliche und räumliche Vergleichbarkeit

6.1 Qualitative Bewertung der Vergleichbarkeit

Die Statistik für den Stoff SF₆ wird erst seit dem Berichtsjahr 2006 durchgeführt. Eine Vergleichbarkeit ist daher nur für 2006 und 2007 gegeben.

6.2 Änderungen, die Auswirkungen auf die zeitliche Vergleichbarkeit haben

Im Berichtsjahr 2007 wurden zwei weitere Merkmalsausprägungen unter Verwendungszweck hinzugefügt, so dass für diese beiden Ausprägungen ein Vergleich zum Vorjahr nicht möglich ist.

7 Bezüge zu anderen Erhebungen

7.1 Input für andere Statistiken

Die Ergebnisse der Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe – SF₆ – werden vom Umweltbundesamt für den Nationalen Inventarbericht sowie die Klimaberichterstattung der Bundesrepublik an die EU benötigt.

7.2 Unterschiede zu vergleichbaren Statistiken oder Ergebnissen

Im Unterschied zur Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe nach § 10 Abs. 1 UStatG beinhaltet diese Erhebung ausschließlich den Stoff Schwefelhexafluorid, während die Erhebung nach § 10 Absatz 1 UStatG 65 bestimmte klimawirksame Stoffe erfasst werden. Diese Primärerhebung wird dezentral durch die Statistischen Landesämter durchgeführt und hat einen Berichtskreis von maximal 10.000 Unternehmen. 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.

8 Weitere Informationsquellen

8.1 Publikationswege, Bezugsadresse

Die Ergebnisse der Erhebung werden in dem Ergebnisbericht „Erhebung des klimawirksamen Stoffes Schwefelhexafluorid“ im Publikationsservice des Statistischen Bundesamts veröffentlicht. Die Publikation kann kostenlos in PDF unter www.destatis.de im Internet über den Publikationsservice herunter geladen werden.

8.2 Kontaktinformation

Statistisches Bundesamt
Gruppe VII B
Graurheindorfer Straße 198
53117 Bonn

Telefon: +49 (0) 228 - 99643 8950

Fax: +49 (0) 228 - 99643 8963

E-Mail : luft@destatis.de

8.3 Weiterführende Veröffentlichungen

Die Erhebungen nach dem neuen Umweltstatistikgesetz von 2005 (Wirtschaft und Statistik 5/2006). Das Statistische Jahrbuch und Pressemitteilungen, herunterzuladen über die Homepage des Statistischen Bundesamtes www.destatis.de. Weitere Informationen zum Thema "Klima" sind über die Internetadresse des Umweltbundesamtes (UBA) zu erhalten (www.uba.de)

B Allgemeine Vorbemerkungen

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

Abkürzungen

UStatG	=	Umweltstatistikgesetz
BStatG	=	Gesetz über die Statistik für Bundeszwecke
UBA	=	Umweltbundesamt
BMU	=	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BGBI.	=	Bundesgesetzblatt
Tsd.	=	Tausend
%	=	Prozent
GWP	=	Global Warming Potential (Treibhauspotenzial)
Mill.	=	Million
g/l	=	Gramm pro Liter
kV	=	Kilovolt

Begriffsbestimmungen

Metrische Tonne

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

GWP (engl.: Global Warming Potential, Greenhouse Warming Potential)

Die klimaschädigende Wirkung wird im GWP-Wert dargestellt. Der GWP-Wert bezeichnet das (relative) Treibhauspotenzial eines Stoffes und gibt an, um wie viel mal stärker oder schwächer eine bestimmte in die Atmosphäre emittierte Menge des Gases im Vergleich zur gleichen Menge Kohlenstoffdioxid (CO₂) zum Treibhauseffekt beiträgt. CO₂ hat einen GWP- Wert von 1.

C Ergebnisse der Statistik

Das Gas Schwefelhexafluorid (SF_6) gehört zur Klasse der anorganischen Verbindungen und setzt sich aus den Elementen Schwefel und Fluor zusammen. Schwefelhexafluorid ist nicht nur farb- und geruchlos sondern auch unbrennbar. Dieses ungiftige Gas ist äußerst reaktionsträge und hat eine etwa fünfmal höhere relative Dichte als Luft. Es gilt als klimawirksamer Stoff. Schwefelhexafluorid verhält sich auf Grund seiner Struktur chemisch inert (reaktionsträge), vergleichbar mit Stickstoff oder Edelgasen (Helium, Argon, Neon usw.). Es ist nahezu unlöslich in Wasser und nicht entflammbar.

Physikalische Eigenschaften:

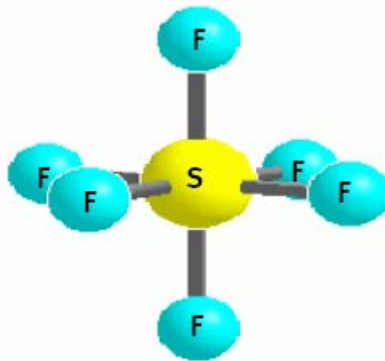
- Aggregatzustand: gasförmig
- Sublimationspunkt (Siedepunkt): $-63,8\text{ }^\circ\text{C}$
- Schmelzpunkt: $-51\text{ }^\circ\text{C}$
- Dichte bei $25\text{ }^\circ\text{C}$: $6,409\text{ g/l}$

Chemische Eigenschaften:

- Schwefelhexafluorid verhält sich auf Grund seiner Struktur chemisch inert (reaktionsträge), vergleichbar mit Stickstoff oder Edelgasen (Helium, Argon, Neon usw.). Es ist nahezu unlöslich in Wasser und nicht entflammbar.

Abbildung 1

Strukturformel SF_6



1. Einsatzbereiche von SF_6

Wegen seiner chemischen Trägheit wird Schwefelhexafluorid (SF_6) als Isolationsgas in Betriebsmitteln zur Übertragung und Verteilung von elektrischem Strom in der Hochspannung ($> 52\text{ kV}$) und der Mittelspannungstechnik ($< 52\text{ kV}$) eingesetzt. Das Gas dient dazu, hohe Kurzschlussströme, die aus Störungen im Stromkreis resultieren, in Millisekunden abzuschalten und in den Schaltkontakten entstehende starke Lichtbögen zu löschen. Als Isoliergas wird SF_6 auch in Teilchenbeschleunigern eingesetzt sowie in militärischen Radarsystemen. Weiterhin wird SF_6 als Schutzgas bei der Erzeugung von Magnesium-Druckguss genutzt. Dabei verhindert das Gas den Kontakt der heißen Metallschmelze mit der Luft und beugt somit einer Oxidation und Entzündung vor. Prozessbedingt wird das Gas bei dieser Anwendung nur minimal chemisch umgesetzt, so dass der weitaus größte Teil der SF_6 -Einsatzmengen in die Atmosphäre entweicht.

Erhebliche Mengen dieses Gases werden auch in Aluminium-Gießereien zur Reinigung der Schmelze eingesetzt, in die das Gas eingeleitet wird. In Deutschland wurde SF₆ in großen Mengen viele Jahre lang in die Zwischenräume von Isolierglasscheiben gefüllt, um die Schallschutzwirkung zu erhöhen. Bei der Entsorgung alter Fenster gelangt das Gas vollständig in die Atmosphäre. Darüber hinaus findet SF₆ auch in der Halbleiter-, Display- sowie in der Mikrotechnik Verwendung. Hier dient es hauptsächlich als Ätzgas zur Erzeugung feinsten Strukturen auf der Oberfläche von Silizium-Scheiben.

Die Befüllung von Autoreifen und Sportschuhsohlen mit SF₆ ist weitgehend beendet. Bei der Demontage der Reifen sowie der Entsorgung der Sportschuhe entweicht das Gas vollständig. Ab 4. Juli 2007 wurde die Anwendung für diesen Bereich ebenso wie in Schallschutzscheiben für Wohnhäuser gänzlich verboten.

Tabelle 1

Auszug aus der Verordnung (EG) Nr. 842/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über bestimmte fluoridierte Treibhausgase

Anhang II

Verbote des In-Verkehrbringens gemäß Artikel 9

Fluorierte Treibhausgase	Erzeugnisse und Einrichtungen	Datum des Verbots
Fluorierte Treibhausgase	Nicht wieder auffüllbare Behälter	4. Juli 2007
Teilfluorierte Kohlenwasserstoffe und perfluorierte Kohlenwasserstoffe	Nicht geschlossene Direktverdampfungssysteme, die Kältemittel enthalten	4. Juli 2007
Perfluorierte Kohlenwasserstoffe	Brandschutzsysteme und Feuerlöscher	4. Juli 2007
Fluorierte Treibhausgase	Fenster für Wohnhäuser	4. Juli 2007
Fluorierte Treibhausgase	Sonstige Fenster	4. Juli 2008
Fluorierte Treibhausgase	Fußbekleidung	4. Juli 2006
Fluorierte Treibhausgase	Reifen	4. Juli 2007
Fluorierte Treibhausgase	Einkomponentenschäume, außer wenn zur Einhaltung nationaler Sicherheitsnormen erforderlich	4. Juli 2008
Teilfluorierte Kohlenwasserstoffe	Neuartige Aerosole	4. Juli 2009

2. Gesetzliche Regelung

Im Jahr 1997 wurde SF_6 in das Kyoto Protokoll der zu reduzierenden Treibhausgase aufgenommen; über seine Verbrauchs- und Emissionsmengen werden jährlich die Berichtstabellen gemäß Klimarahmenkonventionen erstellt. Die Erhebung erfolgt im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und wird zentral vom Statistischen Bundesamt durchgeführt. Es werden Unternehmen erfasst, die Schwefelhexafluorid herstellen, einführen oder ausführen oder in Mengen von mehr als 200 kg pro Jahr im Inland abgeben. Rechtsgrundlage der Erhebung ist das UStatG vom 16. August 2005 (BGBl. I S. 2446) in Verbindung mit dem Bundesstatistikgesetz (BStatG) vom 22. Januar 1987 (BGBl. I S. 462, 564), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 7. September 2007 (BGBl. I S. 2246). Erhoben werden die Angaben zu § 10 Abs. 2 UStatG.

3. Einfluss auf die Umwelt

Schwefelhexafluorid ist chemisch sehr reaktionsträge und dadurch ein sehr langlebiger klimawirksamer Stoff. Emittiert das Gas in die Atmosphäre, dauert es etwa 3200 Jahre, bis die extrem stabilen Moleküle in sehr hohen Atmosphäreschichten durch energiereiche UV-Strahlung abgebaut worden sind. SF_6 ist das stärkste bisher bekannt Treibhausgas überhaupt; 1kg Schwefelhexafluorid trägt genauso viel zur Klimaerwärmung bei wie 23 900 kg CO_2 . Das internationale UN-Beratergremium IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) hat 1995 das Treibhauspotenzial (Global Warming Potential – GWP) auf 23 900 festgelegt. Dieser Wert ist die Orientierungsgröße für das Kyoto Protokoll.

4. Ausgewählte Ergebnisse für das Berichtsjahr 2007

Im Berichtsjahr 2007 wurden 983 Tonnen SF_6 von den Gashändlern an inländische Anwender verkauft, die einer Klimawirkung von 23,5 Mill. GWP- gewichteten Tonnen CO_2 entsprechen unter der Voraussetzung, dass die gesamte Gasmenge in die Atmosphäre entweicht. Es kann davon ausgegangen werden, dass etwa die Hälfte und somit 11,8 Mill. GWP- gewichtete Tonnen CO_2 - Äquivalente im Jahr 2007 emittierte.

Der Hauptverwendungsbereich liegt mit 15 Mill. GWP- gewichteten Tonnen im Bereich Elektroindustrie und Apparatebau, dies bedeutet einen Anteil von knapp 68 Prozent an der Gesamtmenge. In diesem Anwendungsbereich kam es im Vergleich zum Vorjahr zu einem Anstieg der verwendeten Menge um 21%. Hier wird das Gas vorrangig als Isoliergas in geschlossene Systeme gefüllt aus denen es am Lebensende zu großen Teilen zurück gewonnen werden kann. Anschließend erfolgt die Wiederaufbereitung oder Zerstörung des Gases, so dass es in diesem Verwendungsbereich nur zu geringen Emissionen kommt.

Die zweitgrößte Abnehmergruppe mit 2,5 Mill. GWP- gewichteten Tonnen sind die Wiederverkäufer. 420 Tausend GWP- gewichtete Tonnen wurden an die Magnesiumgießereien abgegeben, bei denen das gesamte Gas verfahrensbedingt in die Atmosphäre emittiert. Die EG- Verordnung über bestimmte fluorierte Treibhausgase (VO(EG) Nr. 842/2006) reduziert ab dem 1. Januar 2008 die Verwendungsmengen auf 850 kg jährlich für jeden Betrieb des Magnesiumdruckgusses. In den betroffenen Betrieben wird an der Umstellung gearbeitet, die größtenteils auf den Ersatzstoff HFKW 134a hinausläuft. Es ist bereits ein Rückgang der Verwendung von SF_6 in den Magnesiumgießereien zu verzeichnen, die verwendete Menge reduzierte sich im Vergleich zum Vorjahr um 33,5%. Dies betrifft auch die Verwendung von Schwefelhexafluorid als Ätzzgas in der Halbleiterindustrie, hier reduziert sich die Menge im Vergleich zum Berichtsjahr 2006 um fast ein Drittel, von 396 GWP- gewichteten Tonnen auf 271 GWP- gewichtete Tonnen.

Abbildung 2

Abnehmergruppe nach Verwendungszweck in Prozent

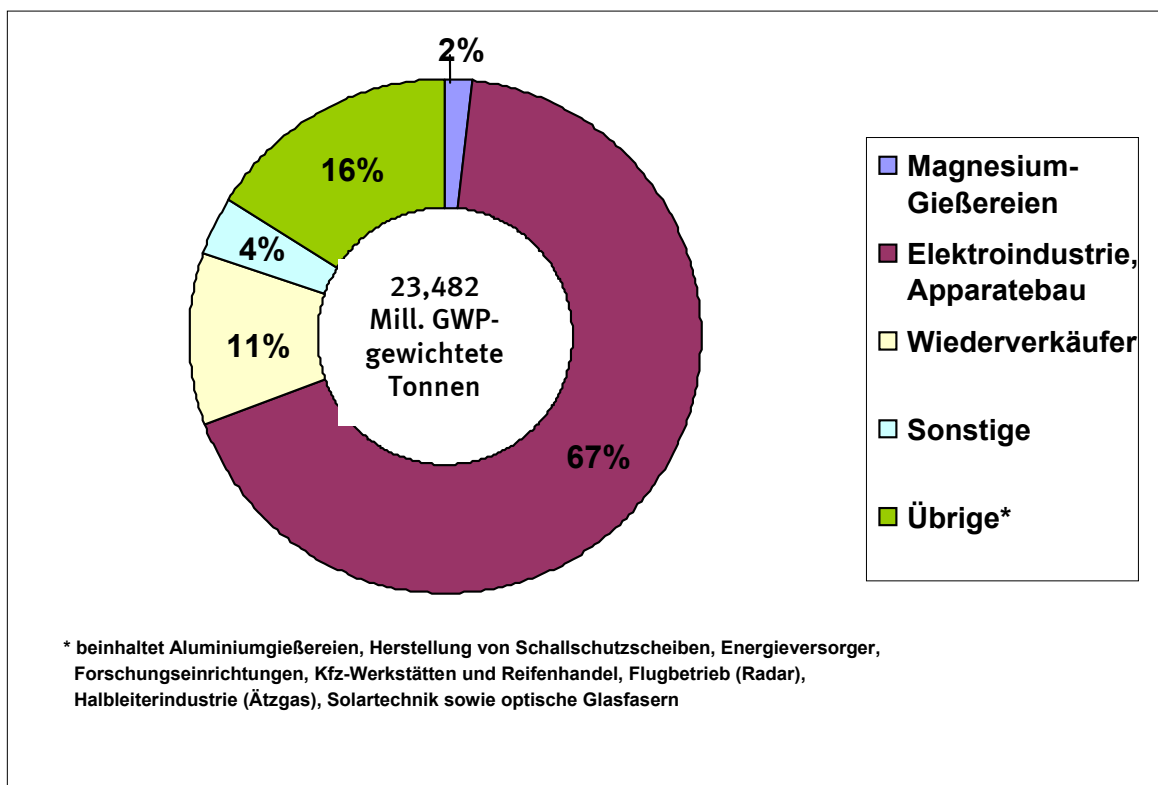


Tabelle 2

Abgabe / Verkauf von Schwefelhexafluorid im Jahr 2006 und 2007 (Indirektverkauf)

Abnehmergruppe (Verwendungszweck)	Mengenangabe			
	2006 kg	2007 kg	2006 GWP- gewichtete Tonnen	2007 GWP- gewichtete Tonnen
Magnesium-Gießereien	58 742	17 613	1 403 934	420 951
Elektroindustrie, Apparatebau	548 704	665 495	13 114 026	15 905 331
Halbleiterindustrie (Ätzgas)	16 566	11 358	395 927	271 456
Wiederverkäufer	124 306	105 038	2 970 913	2 510 408
Sonstige	46 695	36 747	1 116 011	878 253
Übrige*	85 975	146 245	2 054 803	3 495 266
Insgesamt	880 988	982 496	21 055 613	23 481 664

* beinhaltet aus Geheimhaltungsgründen die Verwendungsbereiche Aluminiumgießereien, Herstellung von Schallschuttscheiben, Energieversorger, Forschungseinrichtungen, Kfz- Werkstätten und Reifenhandel, Flugbetrieb (Radar), Optische Glasfasern , Solartechnik

5.Literaturnachweis

Dr. Winfried Schwarz, Öko-Recherche, Büro für Umweltforschung und -beratung GmbH, Frankfurt/ Main vom 31. Juli 2005. Forschungsbericht 202 41 356 „Emissionen und Emissionsprognose von H-FKW, FKW und SF₆ in Deutschland – Aktueller Stand und Entwicklung eines Systems zur jährlichen Ermittlung (Emissionsdaten bis zum Jahr 2003 und Emissionsprognosen für die Jahre 2010 und 2020).“

Statistisches Bundesamt 2007, „Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe,“ Ergebnisbericht 2006.