



Selbstverpflichtung
der SF₆-Produzenten, Hersteller und Betreiber
von elektrischen Betriebsmitteln > 1kV zur
elektrischen Energieübertragung und -verteilung
in der Bundesrepublik Deutschland

zu

SF₆ als Isolier- und Löschgas

I Präambel

Schwefelhexafluorid (SF₆) ist ein Gas, das seit ca. 1960 in verschiedenen Anwendungen in elektrischen Betriebsmitteln der Energieübertragung und -verteilung im Spannungsbereich größer 1000 V aufgrund seiner besonderen physikalischen Eigenschaften zum Schalten und Isolieren verwendet wird. SF₆ ist ein inertes, nicht brennbares, untoxisches, ozonunschädliches Isoliermedium mit hohem Treibhauspotential.

Vor diesem Hintergrund verpflichten sich die Unterzeichner, die Emissionen von SF₆ bei der Herstellung von elektrischen Betriebsmitteln, bei deren Inbetriebnahme und Betrieb sowie bei der Rückgewinnung, beim Recycling (einschließlich Re-Use) und bei der Beseitigung des SF₆ weitgehend zu minimieren. Diese Selbstverpflichtung entwickelt die Erklärung des VDEW und des ZVEI zu SF₆ in elektrischen Schaltgeräten und –anlagen von 1997 auf der Grundlage intensiver, mit dem Bundesumweltministerium und dem Umweltbundesamt geführter Gespräche fort.

Die teilnehmenden Verbände und deren Mitglieder unterstützen die Klimaschutzbemühungen der Bundesrepublik Deutschland durch wirksame Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen unter Berücksichtigung eines ganzheitlichen Ansatzes. Sie bekennen sich zur Nachhaltigkeit in den relevanten Prozessen in ihren Organisationen und vertreten diese Haltung bei ihrer Mitwirkung in internationalen Gremien und Verbänden.

Die Erfüllung dieser freiwilligen Selbstverpflichtung seitens der Verbände und deren Mitglieder sowie der aufgeführten Hersteller, die nicht den beteiligten Verbänden angehören, basiert auf den heutigen gesetzlichen Bestimmungen. Es wird davon ausgegangen, dass der Einsatz dieser Technologie auf Basis dieser gemeinsamen Erklärung auch in einem globalen wettbewerblichen Umfeld weiterhin möglich ist, solange entsprechende gleichwertige Alternativen nicht zur Verfügung stehen.

Diese Selbstverpflichtung gilt insbesondere für folgende elektrische Betriebsmittel mit einer Bemessungsspannung größer 1000 Volt:

- Schaltanlagen und -geräte
- Messwandler
- Gasisolierte Leitungen (GIL)
- Hochspannungsdurchführungen
- Kondensatoren
- Transformatoren¹

Zurzeit repräsentieren die beteiligten Verbände

- ca. 98% der Hersteller der SF₆-Technologie im genannten Bereich,
- in der Hochspannung nahezu 100% der Betreiber,
- in der Mittelspannung ca. 90% der Betreiber.

Die Verbände werden darauf hinwirken, dass weitere Firmen an der SF₆-Bilanzierung teilnehmen und der Selbstverpflichtung beitreten, wenn ihnen maßgebliche SF₆-Verbräuche bzw. -emissionen in Produktion oder Betrieb bekannt werden.

¹ für frühere Einsatzfälle bezogen auf deren heutigen Betrieb (Geräte wurden bis 1999 im geringen Umfang installiert; seither keine Neuinstallation und Herstellung in Deutschland). Neue SF₆-Anwendungen für Transformatoren sind in Deutschland nicht geplant

II Maßnahmen der Hersteller und Betreiber zur Emissionsbegrenzung

Im Wissen um die Tatsache, dass SF₆ in der Atmosphäre ein sehr langlebiges und sehr wirksames Treibhausgas ist, arbeiten die Hersteller und Betreiber nach dem Prinzip:

**SF₆-Emissionen sollen - wo immer möglich - vermieden werden.
Eingesetzte spezifische SF₆-Mengen zur Funktionserfüllung werden minimiert.**

Daher werden bei Entwicklung, Herstellung, Installation sowie Betrieb und Instandhaltung von elektrischen Betriebsmitteln alle geeigneten Maßnahmen ergriffen, um SF₆-Emissionen zu vermeiden. Dies gilt ebenso für Herstellung, Transport und Lagerung von SF₆ sowie für alle Maßnahmen im Zusammenhang mit der Rückgewinnung, dem Recycling (einschließlich Re-Use), der Wiederverwendung oder der Zerstörung :

- Die Unternehmen beachten beim Umgang mit SF₆ und bei der Qualifikation der Mitarbeiter ein umfangreiches Regelwerk von IEC, VDE, CIGRE sowie der Berufsgenossenschaften.
- Im Hinblick auf die Rückgewinnung und das Recycling von SF₆ sowie die Rücknahme von SF₆ und SF₆-haltigen Betriebsmitteln, die Bestandteil dieser Selbstverpflichtung sind, gilt folgende Regelung, die flächendeckend eingehalten wird:
 - Betreiber von elektrischen Betriebsmitteln verpflichten sich, dort enthaltenes SF₆ entweder vor Ort zurückzugewinnen oder das SF₆-haltige Betriebsmittel an den Hersteller des Betriebsmittels oder einen zertifizierten Entsorgungsfachbetrieb zwecks Rückgewinnung des enthaltenen SF₆ zurück zu geben². Vor Ort zurückgewonnenes SF₆ wird – ggf. nach Reinigung – direkt im geschlossenen System wieder verwendet oder an den SF₆-Produzenten zurückgegeben.
 - Hersteller von elektrischen Betriebsmitteln verpflichten sich, SF₆-haltige Betriebsmittel aus ihrer jeweiligen Firmenproduktion, die von den Betreibern zurückgegeben werden, zurückzunehmen und das enthaltene SF₆ zurückzugewinnen oder durch einen zertifizierten Entsorgungsfachbetrieb zurückgewinnen zu lassen. Hersteller von elektrischen Betriebsmitteln verpflichten sich, zurückgewonnenes SF₆ an den Produzenten zurück zu geben, sofern sie es nicht wieder verwenden. Sie weisen bei der Lieferung des Betriebsmittels darauf hin, dass sie das Betriebsmittel nach Gebrauch wieder zurücknehmen.
 - SF₆-Produzenten verpflichten sich, zurückgewonnenes SF₆ zurückzunehmen, wieder aufzubereiten (ReUse-Konzept) und der Wiederverwendung zuzuführen. SF₆, welches nicht wiederverwendet werden kann, wird entsprechend den abfallrechtlichen Vorschriften beseitigt.
 - SF₆-Gasproduzenten, Hersteller und Betreiber treffen untereinander die erforderlichen Vereinbarungen.
 - Unbeschadet bestehender Rechtsvorschriften werden die Unterzeichner die oben beschriebenen Recyclingwege nachvollziehbar und lückenlos dokumentieren (z.B. Lieferschein). Die Dokumentation, die im Rahmen bestehender Verfahren erfolgen kann, umfasst zumindest die folgenden datumsbezogenen Angaben:

² gilt nicht für Mittelspannungskondensatoren, Mittelspannungswandler, Isolationsschäume für Hochspannungsdurchführungen, soweit diese Anwendungen SF₆ in sehr geringen Mengen einschließen.

▪ Betreiber:

Menge des vor Ort (zum Zwecke der Wiederverwendung) zurückgewonnenen SF₆ (Wartung/Reparatur und Rückgewinnung aus End-of-Life-Betriebsmitteln); Art und Anzahl der Betriebsmittel, die an bestimmten Hersteller zurück gegeben wurden

▪ Hersteller des Betriebsmittels:

Art und Anzahl der zurückgenommenen Betriebsmittel; Nachweis, dass SF₆ jeweils zurückgewonnen wurde; Mengen von SF₆, die an SF₆-Produzenten zurück gegeben wurden; jährliche Gesamtmenge von SF₆, die wieder verwendet wurde (Datumsangabe insoweit nicht erforderlich)

▪ SF₆-Hersteller:

Mengen von zurück genommenem SF₆; Nachweise über SF₆-Mengen, die im Re-Use-Verfahren recycelt wurden und Nachweise über SF₆-Mengen, die zerstört wurden.

Die Verbände werden Betreibern und Herstellern weitergehende Informationen zur vorgenannten Dokumentation zur Verfügung stellen.

- SF₆-Produzenten und Hersteller von elektrischen Betriebsmitteln stellen für die Rückgewinnung und das Recycling von SF₆ sowie die Rücknahme von SF₆ und SF₆-haltigen Betriebsmitteln die einschlägigen Informationen sowie entsprechende Einrichtungen und Logistik zur Verfügung und legen untereinander die Rücknahmekonditionen fest.
- Beim Umgang mit SF₆ werden moderne Wartungsgeräte zur möglichst vollständigen Rückgewinnung des Gases eingesetzt.
- Alle Mitarbeiter, die Umgang mit SF₆ haben, werden regelmäßig informiert und geschult.
- Instandhaltungen werden nur von qualifiziertem Personal durchgeführt.
- Die Ergebnisse der Bilanzierung und neue Erkenntnisse über SF₆-Einsatz, -Recycling und -Systemoptimierung sowie eventuelle zukünftige Alternativen werden zwischen den Beteiligten dieser Erklärung regelmäßig diskutiert (siehe Kapitel V Monitoring).
- Hersteller von elektrischen Betriebsmitteln machen am Produkt bzw. in der zugehörigen Dokumentation Angaben zu den in ihren Produkten enthaltenen SF₆-Mengen, den Drucksystemen entsprechend den IEC-Normen sowie zum ordnungsgemäßen Umgang mit SF₆, seiner Wiederverwendung und Entsorgung entsprechend dem Capiel-Labeling, das alle Hersteller in der EU eingeführt haben.
- Die Hersteller von elektrischen Betriebsmitteln unterstützen auch beim Export ihrer Produkte den ordnungsgemäßen Umgang mit SF₆ im geschlossenen Kreislauf durch eine entsprechende Kennzeichnung der Produkte und durch Hinweise in Dokumentationen und Schulungen. Sie bieten eine Rücknahme ihrer exportierten Produkte an.
- Durch Mitarbeit in den internationalen Gremien (z.B. CIGRE, IEC) und bei der Normung werden die Themen eines verantwortlichen Umgangs mit SF₆ weltweit durch die deutschen und europäischen Hersteller und Betreiber vertreten und somit das Entsorgungsthema auch im Ausland den Fachkreisen nähergebracht.
- Einsatz von permanenten Drucküberwachungen der Gasräume oder eines hermetisch abgeschlossenen Drucksystems.

- Konstruktive Maßnahmen der Hersteller durch permanente Technologieentwicklung; z.B.:
 - Kompakteres Design ermöglicht die Reduzierung des SF₆-Volumens
 - Verbesserung der Behälterdichtheit, z.B. Reduzierung von Dichtstellen
 - Ersatz von SF₆-Anwendungen in geeigneten Teilbereichen (z.B. Anwendungen von SF₆-freien Schäumen in der Nebenisolation von Durchführungen)

III Kriterien für die Auswahl von Schaltanlagen und -geräten in der Energieübertragung und -verteilung > 1kV

Bei der Energieübertragung und -verteilung im Spannungsbereich größer 1 kV sind unterschiedliche Technologien im Einsatz, um die vielfältigen Aufgaben der Energieversorgung für die Gesellschaft und die Industrie zu erfüllen. Neben der von der Selbstverpflichtung erfassten SF₆-Technologie werden in vielfältiger Weise auch andere ebenfalls bewährte Technologien (z.B. luft-, feststoff- oder ölisolierte Betriebsmittel) von den Herstellern angeboten und von den Betreibern eingesetzt.

Die Entscheidung über den Einsatz der jeweiligen Technologie wird von den Betreibern unter Abwägung der im weiteren, übersichtsartig aufgeführten Kriterien getroffen. Die Hersteller stellen sich mit ihren verschiedenen Technologien einem ökologischen, technologischen und marktwirtschaftlichen Wettbewerb.

Bei der Auswahl von elektrischen Betriebsmitteln werden nachstehende Kriterien, die für jede Investitionsentscheidung im Sinne einer Gesamtoptimierung zu bewerten sind, angewandt:

Technisch wirtschaftliche Kriterien

- System-/Netzoptimierung unter Beachtung von Netzübertragungsverlusten
- Umgebungsbedingungen am Aufstellungsort
- Vorhandener / verfügbarer Platz am Aufstellungsort
- Flexibilität bei der Standortwahl
- Einfache Montage und Bedienung
- Lagerhaltung

Lebensdauerkosten bestimmende Faktoren

- Investition inkl. Kosten für Grundstücke und Gebäude
- Instandhaltungsaufwand
- Nutzungsdauer
- Ausfallrisiko / Verfügbarkeit
- Entsorgung bzw. Recycling

Ökologische Kriterien, Nachhaltigkeit

- Gesamtheitliche ökologische Betrachtung aller Emissionen auf System- und Anlagen- bzw. Feldebene
- Bedarf an nutzbarer und versiegelter Fläche
- Trassenverlauf von Freileitungen und Kabeln
- Wiederverwertbarkeit, Recycling- und Entsorgungsfähigkeit

Sicherheit für die Allgemeinheit

- Personensicherheit
- Brandlast

- Elektromagnetische Felder
- Schallemissionen
- Versorgungszuverlässigkeit

Arbeitsschutz

- Personensicherheit für Betriebspersonal
- Schulungsbedarf
- Elektromagnetische Felder

Die im folgenden aufgeführten Eigenschaften der SF₆-isolierten Betriebsmittel, die zurzeit in vielen Anwendungen nicht gleichwertig ersetzt werden können, können bei der jeweiligen Anwendung für einen Einsatz von SF₆ sprechen:

- Hohes Isolier- und Ausschaltvermögen
- Geringe Abmessungen der Geräte und Anlagen
- Unabhängig von Umgebungsbedingungen
- Nachhaltige Nutzung der Betriebsmittel
- Geringe Störanfälligkeit, geringe Ausfallwahrscheinlichkeit
- Hoher Personenschutz
- Geringe Brandlast
- Reduzierte Energieverluste auf System- und Anlagen- bzw. Feldebene

Die ökologischen Profile über den Einsatz von SF₆-isolierten Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen in deutschen Stromversorgungsnetzen sind Gegenstand von Ökobilanzstudien³.

Der Einsatz SF₆-isolierter Betriebsmittel erfolgt nur dann, wenn die Bewertung der oben aufgeführten Kriterien eindeutige ökologische, technische und ökonomische Vorteile gegenüber alternativen Technologien ergeben hat.

IV Daten und Ziele zum Einsatz von SF₆ als Isolier- und Löschgas in Betriebsmitteln > 1 kV der elektrischen Energieübertragung und –verteilung

IV.1 Ist-Daten

Schaltanlagen und -geräte sowie Freiluft-Messwandler, Stand 2003:

Anlagen-Lebensdauer:	Mindestens 35 Jahre, wahrscheinlich 40 - 50 Jahre
Menge von SF₆, die bei der Herstellung und Inbetriebnahme von Schaltanlagen in Deutschland im Jahr 2003 verwendet wurde:	ca. 350 t (64 t Inland und 286 t Export)
Auf die verwendete Menge bezogene SF₆-Gesamtemissionsrate während	1,5 % p.a. (6,1 % in 1995)

³ Ökobilanz „SF₆-GIS-Technologie in der Energieverteilung – Mittelspannung“ 2003, ABB, Areva, EnBW, E.on, RWE, Siemens, Solvay Fluor und Derivate;
Ökobilanz „Stromversorgung unter Nutzung der SF₆-Technologie“, ABB, Preussen Elektra Netz, RWE Energie, Siemens, Solvay Fluor und Derivate, 1999

Entwicklung, Prüfung, Herstellung und Inbetriebnahme für in 2003 hergestellte Schaltanlagen:	
Bestand von SF₆ in Betriebsmitteln > 1 kV der EVUs und der Industrie in Deutschland Ende 2003:	ca. 1.430 t
Auf den Bestand bezogene Emissionsraten beim Betrieb in 2003:	Hochspannung: 0,8% p.a. (0,9% in 1995); Mittelspannung: 0,1% p.a.
Anteil von Emissionen aus Schaltanlagen und –geräten (Herstellung und Betrieb) sowie Freiluft-Messwandlern (Betrieb) am gesamten Treibhauspotenzial in Deutschland 2003	ca. 0,03 %

IV. 2 Ziele betreffend Emissionsraten von SF₆ für die verschiedenen Teile des Lebenszyklus von Schaltanlagen und -geräten:

1. Begrenzung der Gesamt-Emissionen von SF₆ (bei zu erwartender fortlaufender Steigerung der Produktion) im Jahre 2020 auf	17 t p.a.
2. Auf die verwendete SF₆-Menge bezogene Gesamtemissionsrate während Entwicklung, Prüfung und Herstellung: (Verpflichteter: Hersteller)	< 1,5 % p.a.
3. Auf die verwendete SF₆-Menge bezogene Gesamtemissionsrate während Montage und Inbetriebnahme: (Verpflichteter: Hersteller)	< 0,1 % p.a.
4. SF₆-Emissionsrate beim Betrieb einschl. Instandsetzung und Reparatur (bezogen auf den Bestand): (Verpflichteter: Betreiber oder Beauftragter z.B. Hersteller)	<u>Hochspannung:</u> kontinuierliche Reduktion auf 0,6 % p.a. im Jahre 2020 ausgehend von 0,8 % p.a. im Jahr 2004 <u>Mittelspannung:</u> < 0,1 % p.a.
5. SF₆-Leckagerate bei neuen Schaltanlagen und –geräten während des Betriebs (bezogen auf die im Produkt enthaltene Menge): (Verpflichtete: a) Hersteller b) Betreiber (bezogen auf den Erwerb neuer Geräte)	<u>Hochspannung:</u> < 0,5% p.a. <u>Mittelspannung:</u> < 0,1% p.a.

6. Emissionsrate Nachnutzungsphase (Ausgangspunkt: flächendeckende Rückgewinnung/Rücknahme/Entsorgung von Schaltanlagen und -geräten und des darin enthaltenen SF₆)	< 2%
a. Rückgewinnung (Entnahme): (Verpflichteter: Betreiber oder Beauftragter bei Rückgewinnung vor Ort; Hersteller bei Rücknahme des Betriebsmittels)	< 1,5 % bezogen auf die im Produkt enthaltene Menge
b. ReUse: (Verpflichteter: SF ₆ -Produzent)	< 0,3 % bezogen auf die in Produkten enthaltene Gesamtmenge
c. Zerstörung: (Verpflichteter: SF ₆ -Produzent bzw. Beauftragter)	< 0,5 % bezogen auf die in den Produkten enthaltene Gesamtmenge

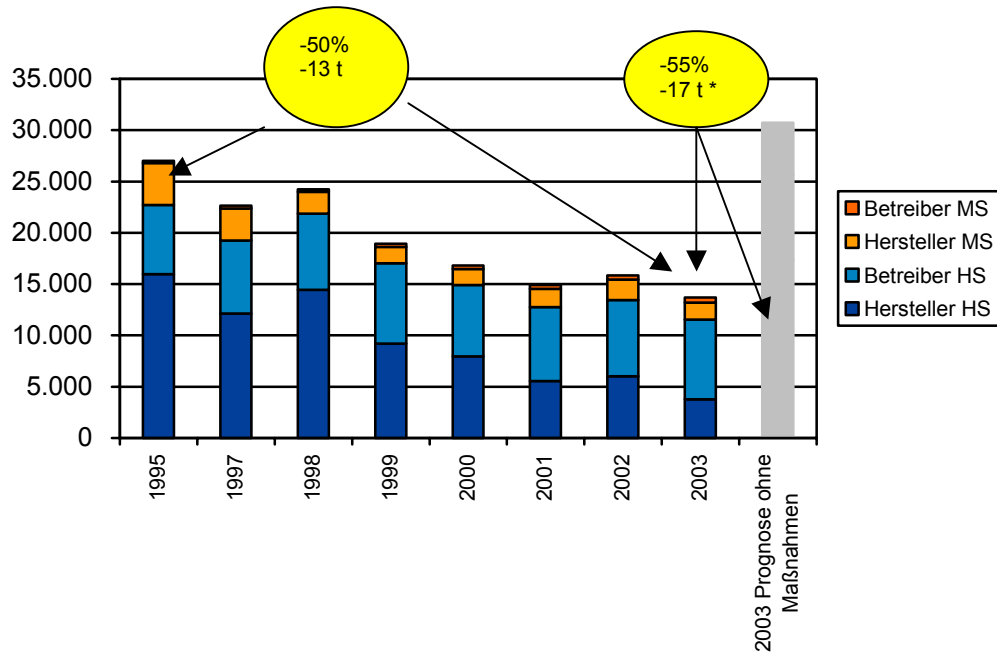
Die angegebenen Emissionsraten werden flächendeckend eingehalten.

Für die sonstigen der SV unterliegenden Betriebsmittel werden auf der Grundlage eines derzeit laufenden Monitoring ebenfalls Emissionsraten in Analogie zur vorstehenden Übersicht festgelegt.

Das Forschungsprojekt zum Ersatz von SF₆-haltigen Schäumen in Hochspannungsdurchführungen soll bis 2006 abgeschlossen werden.

IV.3 Bisher erzielte Emissionsreduktionen

Auf Grund der erfolgreichen Umsetzung der Selbstverpflichtung von 1997 ist bereits eine Reduktion der Emissionsraten erreicht worden. Die Gesamtemissionen aus Schaltanlagen und -geräten haben sich seit 1995 auf Grund der bisherigen Selbstverpflichtung bis heute um über 13 t, entsprechend 50 %, verringert. Für 2020 wird ein Gesamtwert dieser SF₆-Emissionen von unter 17 t prognostiziert. Mit dieser Selbstverpflichtung wird angestrebt, bei wachsender Produktion diese Prognose nicht zu überschreiten. Die aktuellen Daten sind im jährlichen Emissionsbericht an das Umweltbundesamt und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit enthalten.



Grafik: Emissionen von SF₆ in kg bei Betrieb und Herstellung - aufgeteilt nach Mittel- und Hochspannung (* gegenüber „Ohne-Maßnahmen-Szenario“)

V Monitoring

Zur Verifizierung der Maßnahmen wird jährlich eine SF₆-Bilanz erstellt, die Auskunft über die Verwendung von SF₆ im Bereich der elektrischen Energieübertragung und -verteilung in Deutschland gibt. Beginnend mit den Daten für das Jahr 2004 werden alle der SV unterliegenden Betriebsmittel in die Bilanzierung / das Monitoring einbezogen.

Die Bilanzierung umfasst mindestens die folgenden (nach Hoch- und Mittelspannung differenzierten) Angaben:

- 1.) Mengen von SF₆, die bei der Entwicklung, Prüfung und Herstellung sowie bei der Montage und Inbetriebnahme von elektrischen Betriebsmitteln verwendet wurden und Mengen von SF₆, die hierbei emittiert wurde (Betriebsmittel-Hersteller);
- 2.) Mengen von SF₆ im Bestand (installierte elektrische Betriebsmittel) (Hersteller, Betreiber);
- 3.) Mengen von SF₆, die beim Betrieb einschließlich Instandsetzung und Reparatur emittiert wurden (Hersteller, Betreiber);
- 4.) Mengen von SF₆, die aus elektrischen Betriebsmitteln zurück gewonnen wurden (Gesamtmenge zuzüglich der bei der Rückgewinnung emittierten Mengen) (Hersteller, Betreiber oder Beauftragter)
 - a. Rückgewinnung zur nicht unmittelbaren⁴ Wiederverwendung vor Ort (beim Betreiber (z.B. Einlagerung beim Betreiber) oder beim Hersteller des Betriebsmittels) oder Rückgewinnung zwecks Verkauf oder Rückleitung an den Hersteller des Betriebsmittels durch den Betreiber
 - b. Rückgewinnung zwecks Rückleitung an den SF₆-Produzenten;

⁴ Zu den zurück gewonnenen Mengen gehören nicht die Mengen von SF₆, die vor Ort in einem einheitlichen Prozess der Anlage entnommen, wieder aufbereitet und derselben Anlage unmittelbar wieder zugeführt werden.

- 5.) Menge des im Re-Use-Verfahren recycelten SF₆ und Menge von SF₆, die hierbei emittiert wurde (SF₆-Produzent);
- 6.) Menge des zerstörten SF₆ und Menge von SF₆, die bei der Zerstörung emittiert wurde (SF₆-Produzent bzw. Beauftragter).

Die für die Mittelspannung relevanten Angaben zum Bestand, zu den außer Betrieb genommenen Mengen sowie zu allen in Herstellerverantwortung entstehenden Emissionen vor Rückgabe an den Gas-Produzenten stellt der ZVEI zur Verfügung.

Die weiteren Details des Monitoringverfahrens orientieren sich an den Erfordernissen der UNFCCC-CRF(Common Reporting Format). Die Verbände werden Betreibern und Herstellern nach Abstimmung mit dem Umweltbundesamt und dem Bundesumweltministerium diesbezüglich weiter gehende Informationen zur Verfügung stellen.

Bis zum 31. März des Jahres X+1 werden die statistischen, kumulierten Daten des Jahres X-1 und die geschätzten Daten für das Jahr X von dem SF₆-Produzenten sowie den Verbänden der Hersteller und Betreiber der elektrischen Betriebsmittel dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und dem Umweltbundesamt (UBA) in der mit dem Umweltbundesamt vereinbarten/zu vereinbarenden Form zur Verfügung gestellt.

Bei Mittelspannungsschaltanlagen und -geräten mit hermetisch abgeschlossenen Drucksystemen⁵ werden die Betriebsemissionen rechnerisch durch die Anwendung einer Verlustrate von 0,1 % p.a. auf den aktuellen Anlagenbestand ermittelt. Für Schaltanlagen und -geräte werden die Emissionen bei Montage und Inbetriebnahme rechnerisch unter Zugrundelegung eines Emissionsfaktors von 0,05 % für GIS sowie 0,1 % für Schalter und Freiluftwandler (Hochspannung) bzw. 0,0 % (Mittelspannung) bezogen auf die Gasmengen für neu installierte Anlagen und Geräte ermittelt. Die Emissionen bei der Rückgewinnung (Entnahme) von SF₆ aus Schaltanlagen und -geräten werden ebenfalls rechnerisch unter Zugrundelegung einer Emissionsrate von 1,5 % ermittelt. Die in den genannten Fällen zugrunde gelegten rechnerischen Emissionsraten werden alle zwei Jahre darauf hin überprüft, ob sie den tatsächlichen Emissionen entsprechen. Übersteigen die tatsächlichen Emissionen die rechnerischen Emissionsraten, stellen die Hersteller und Betreiber von elektrischen Betriebsmitteln eine Reduzierung der tatsächlichen Emissionen auf die rechnerischen Emissionsraten sicher.

Im Falle des Re-Use und der Zerstörung werden die Emissionen unter Zugrundelegung eines Emissionsfaktors von 0,3 % bzw. 0,5% ebenfalls rechnerisch ermittelt. Die Emissionen werden beim Re-Use jährlich einer nachvollziehbaren Plausibilitätsprüfung unterzogen. Im Hinblick auf die Zerstörung erfolgt alle zwei Jahre eine Überprüfung, ob der Emissionsfaktor den tatsächlichen Emissionen entspricht. Übersteigen die bei den Überprüfungen ermittelten Emissionen den jeweiligen Emissionsfaktor von 0,3% bzw. 0,5 %, werden sie entsprechend reduziert.

Im Falle einer notwendigen Überprüfung der Daten wird Einblick in diese nach vorheriger Absprache gewährt. Die Vertraulichkeit hinsichtlich der Einzelunternehmen und Standorte muss zu jedem Zeitpunkt gewährleistet sein. Für die Bereitstellung der Daten und der Richtigkeit der Einzeldaten sind ausschließlich die beteiligten Unternehmen und nicht die beteiligten Verbände verantwortlich.

⁵ entsprechend IEC-Norm

VI Weitere Informationsquellen

Es werden jeweils auf den ZVEI-, VIK- und VDN-Internetseiten allgemeine Informationen und Hinweise auf aktuelle Literaturquellen der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

VII Partner der freiwilligen Selbstverpflichtung

Betreiber von elektrischen Energieübertragungs- und verteilungsnetzen

Verband der Netzbetreiber - VDN - e. V. beim VDEW
Robert-Koch-Platz 4
10115 Berlin

VIK Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e. V.
Richard-Wagner-Str. 41
45128 Essen

Hersteller von Betriebsmitteln mit SF₆ für die elektrische Energieübertragung und -verteilung > 1kV

im Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) e.V.
Stresemannallee 19
60596 Frankfurt am Main

Lieferanten von SF₆

SOLVAY Fluor GmbH Hans-Böckler-Allee 20
30173 Hannover

im Mai 2005

Prof. Dr.-Ing. Hans-Jürgen Ebeling, Präsident des VDN

Verband der Netzbetreiber - VDN - e. V. beim VDEW

Dr. Alfred Richmann, Geschäftsführer des VIK

VIK Verband der Industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e. V.

Prof. Dr. rer. nat. Edward G. Krubasik, Präsident des ZVEI

Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) e.V.

Dr. Bernd Wilkes, Geschäftsführer

SOLVAY Fluor GmbH