

Daten zur SF₆-Technologie bezüglich Ökologie und Sicherheit

Eigenschaften des SF₆

- Im Vergleich zu CO₂ ist das Treibhauspotential 22'800-mal höher
- Die Lebensdauer in der Atmosphäre beträgt 3'200 Jahre
- Es ist kein ökotoxisches Potential bekannt
- Eine Ozonschichtschädigung findet nicht statt
- Das Material hat eine geringe Brandlast

Kleine Geräte und Anlagen

- Bis 90% Platz- und Materialersparnis
- Verbrauchernahe Anlagenstandorte in Stadt- und Industriegebieten möglich
- Städtebaulich und ästhetisch ansprechende Bauweise durch Innenraumaufstellung
- Ermöglicht die Versorgung von Ballungs- und Industriegebieten mit hoher Energiedichte
- Geringe Schallemissionen

Technisch einfache Gesamtsysteme für die Energieversorgung

- Geringer Ressourcenverbrauch
- Unabhängig vom Aussenklima

Geringe Störanfälligkeit, geringe Ausfallwahrscheinlichkeit

- Hoher Personenschutz durch berührungssichere, metallische Kapselung
- Geringer Instandhaltungsaufwand wegen Klimaunabhängigkeit und nahezu alterungsfreier Isolierung
- Hohe Versorgungssicherheit

Lange Nutzungsdauer der Anlagen

- Schonung von Rohstoff- und Energieressourcen
- Einfache Entsorgung

Stromversorgung mit geringen Energieverlusten im Versorgungssystem

- Hoher Freiheitsgrad für Anlagen-Standortwahl
- Weniger durch Energieübertragung bedingte Emissionen
- Schonung der Primärenergieressourcen

Impressum

ABB Schweiz AG
Brown Boveri-Strasse 5
CH-8050 Zürich

Alstom Grid AG
Carl-Sprecher-Strasse 3
CH-5036 Oberentfelden

Brugg Kabel AG
Klosterzelgstrasse 28
CH-5200 Brugg

Cellpack Power Systems AG
Hauptstrasse 29
CH- 8370 Busswil

Nexans Suisse SA
2, rue de la Fabrique
CH-2016 Cortaillod

Pfiffner Messwandler AG
Lindenplatz 17
5042 Hirschthal

Schneider Electric (Schweiz) AG
Schermenwaldstr. 11
CH-3063 Ittigen

Siemens Schweiz AG
Freilagerstrasse 40
CH-8047 Zürich

Sigmaform
Ormazabal
Oberdorfstr. 33
CH-8810 Horgen

Trench Germany GmbH
Büro Schweiz
High Voltage Engineering
CH-3613 Steffisburg

Omya AG
CH-4665 Oftringen

Solvay Fluor und Derivate GmbH
Hans-Böckler-Allee 20
D-30173 Hannover

VSE - Verband Schweizerischer
Elektrizitätsunternehmen
Hintere Bahnhofstrasse 10
CH-5000 Aarau

Swissmem
Kirchenweg 4
CH-8032 Zürich

Erklärung zu SF₆ in elektrischen Schaltgeräten und -anlagen in der Schweiz



Massnahmen der Schweizer Schaltanlagenhersteller und SF₆ – Vertreiber zur Emissionsbegrenzung

Im Wissen um die Tatsache, dass SF₆ in der Atmosphäre ein sehr langlebiges und sehr wirksames Treibhausgas ist, arbeiten die Schaltanlagenhersteller und -betreiber nach dem Prinzip

SF₆-Emissionen werden – wo immer möglich – vermieden.

Sie setzen sich zum Ziel, dass die gesamten Emissionen von SF₆ aus der Herstellung und dem Betrieb von Anlagen der Hoch- und Mittelspannung in der Schweiz 4 Tonnen pro Jahr unterschreiten.

Die unterzeichnenden Unternehmen verpflichten sich zu folgenden Massnahmen:

- Beim Bau, Installation sowie Betrieb und Instandhaltung von SF₆-Schaltgeräten und -anlagen werden dem Stand der Technik entsprechende 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 Wiederverwendung, Wiederaufarbeitung oder Entsorgung.
- Gasräume werden in der Regel überwacht, um Leckagen mit SF₆-Emissionen frühzeitig zu erkennen und beheben zu können.
- Die Hersteller garantieren eine Leckrate von <1% p.a., Erfahrungswert ca. 0.5% p.a.
- Grundsätzlich wird gebrauchtes SF₆ entweder direkt wieder eingesetzt oder vor Ort gereinigt und im geschlossenen System wiederverwendet.
- SF₆-Hersteller und -vertreiber verpflichten sich, gebrauchtes SF₆ partnerschaftlich einer Wiederverwendung zuzuführen. SF₆, welches nicht wiederverwendet werden kann, wird der umwelt-

gerechten Entsorgung zugeführt.

SF₆-Hersteller und -vertreiber stellen hierfür im Bedarfsfall die einschlägigen Informationen zur Verfügung.

- Alle Mitarbeiter, die Umgang mit SF₆ haben, werden regelmässig informiert und geschult.
- Instandhaltungen werden nur von qualifiziertem Personal durchgeführt.
- Beim Export werden grundsätzlich gleiche Qualität und gleiche Dienstleistungen – auch bezüglich dem sicheren Umgang mit SF₆ – angeboten.
- Produzierte und gelieferte Mengen werden von den Herstellern und Vertreibern von SF₆-Gas statistisch erfasst, ebenso die Verbräuche und Bestände bei den Herstellern und Anwendern der Schaltgeräte und -anlagen.
- Die SF₆-Produzenten und -Vertreiber und die Hersteller und Anwender von SF₆ Schaltgeräten und -anlagen stellen dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) die für ihre Arbeit erforderlichen statistischen Daten zur Verfügung.
- Aus den Daten wird jährlich ein SF₆-Monitoring erstellt, das Auskunft über die Verwendung von SF₆ im Bereich elektrischer Schaltgeräte und Anlagen in der Schweiz enthält.

Diese Selbstverpflichtungserklärung ist vom BAFU als Branchenvereinbarung für SF₆ für die Hersteller von Schaltgeräten und –anlagen im Sinne von Art. 41a des Umweltschutzgesetzes (USG) anerkannt.

Die Branchenlösung besteht aus dieser Erklärung zu SF₆ in elektrischen Schaltgeräten und –anlagen, dem entsprechenden VSE-Dokument «Richtlinie zum Umgang mit SF₆ in den schweizerischen Elektrizitätsunternehmen» sowie der Erklärung zu Teilchenbeschleunigern.

SF₆ als Isolier- und Löschgas in Schaltgeräten und -anlagen der Elektrizitätsversorgung

SF₆-Umsatz und -Bestand in der Schweiz (2010):

Umsatz: etwa 230 t p.a. (unter 10% Nutzung Inland und 90% Export)

Bestand: Rund 356 t in Anlagen der Schweizer EVU und Industrie. Nachfüllmenge <1% (Leckage und Handlingverluste).

Verwendung:

In geschlossenen und überwachten Systemen, Leckrate <1% p.a. garantiert, Erfahrungswert <0.5% p.a.

Anlagen-Lebensdauer:

Mindestens 35 Jahre, wahrscheinlich 40 – 50 Jahre.

Emissionen:

Emittierte Gasmengen geringe, hauptsächlich in der Vergangenheit durch unsachgemässes Handling bei Herstellung, Prüfung und Instandhaltung, geringfügig durch Leckagen und Betriebsstörungen.

Wiederverwendung:

SF₆ wird zurückgewonnen und wiederverwendet.

Entsorgung:

SF₆ kann sicher und umweltverträglich entsorgt werden.

Neue Technologien:

Kurz- und mittelfristig nicht verfügbar. Bessere Alternativen zu SF₆ als Isolier- und Löschmittel aus technischer, wirtschaftlicher und ökologischer Sicht heute nicht bekannt. Andere technische Lösungen auf der Basis von Halbleitern oder Supraleitung derzeit nicht verfügbar. Wir forschen weiter aktiv nach besseren Lösungen.