

# Selbstverpflichtungserklärung zu SF<sub>6</sub> in elektrischen Schaltgeräten und -anlagen in der Schweiz

## Massnahmen zur Emissionsbegrenzung aus elektrischen Anlagen

Im Wissen um die Tatsache, dass SF<sub>6</sub> in der Atmosphäre ein sehr langlebiges und sehr wirksames Treibhausgas ist, arbeiten die Schweizer Schaltanlagenhersteller und -betreiber sowie die Hersteller weiterer elektrischer Installationen, die SF<sub>6</sub>-Hersteller und SF<sub>6</sub>-Vertreiber nach dem Prinzip SF<sub>6</sub>-Emissionen werden – wenn möglich – vermieden.

Sie setzen sich zum Ziel, dass ab 2021 die gesamten Emissionen von SF<sub>6</sub> aus der Herstellung und dem Betrieb von Anlagen der Höchst-, Hoch- und Mittelspannung in der Schweiz 1 Tonne pro Jahr unterschreiten.

### Die unterzeichnenden Unternehmen verpflichten sich zu folgenden Massnahmen:

- Beim Bau, Installation sowie Betrieb und Instandhaltung SF<sub>6</sub>-haltiger Schaltgeräte und -anlagen werden dem Stand der Technik entsprechende Massnahmen ergriffen, um SF<sub>6</sub>-Emissionen zu vermeiden.
- Dies gilt ebenso für Herstellung, Transport und Lagerung von SF<sub>6</sub> sowie für alle Massnahmen im Zusammenhang mit der Wiederverwendung, Wiederaufarbeitung oder Entsorgung.
- Bei der Beschaffung von neuen und beim Ersatz von bestehenden Geräten und Anlagen werden, wenn nach dem Stand der Technik möglich, SF<sub>6</sub>-freie Technologien eingesetzt.
- Gasräume werden soweit möglich überwacht, um Leckagen mit SF<sub>6</sub>-Emissionen frühzeitig zu erkennen und beheben zu können.
- Die Hersteller von Hochspannungsanlagen garantieren eine Leckrate von <0,5 Prozent pro Jahr, und der Erfahrungswert von 0,3 Prozent pro Jahr soll nicht überschritten werden. Die Hersteller von Mittelspannungsanlagen garantieren eine Leckrate von <0,1 Prozent pro Jahr.
- Grundsätzlich wird gebrauchtes SF<sub>6</sub> entweder direkt wieder eingesetzt oder vor Ort gereinigt und im geschlossenen System wiederverwendet.

## Selbstverpflichtungserklärung zu SF<sub>6</sub> in elektrischen Schaltgeräten und -anlagen in der Schweiz



- Hersteller SF<sub>6</sub>-haltiger Anlagen, SF<sub>6</sub>-Vertreiber, SF<sub>6</sub>-Anwender und SF<sub>6</sub>-Entsorger verpflichten sich, gebrauchtes SF<sub>6</sub> partnerschaftlich einer Wiederverwendung zuzuführen. SF<sub>6</sub>, welches nicht wiederverwendet werden kann, wird der umweltgerechten Entsorgung zugeführt. SF<sub>6</sub>-Hersteller und -Vertreiber stellen ihren Partnern die notwendigen Informationen zur fachgerechten Entsorgung zur Verfügung.
- Alle Mitarbeiter, die Umgang mit SF<sub>6</sub> 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 SF<sub>6</sub> – angeboten.
- Im Falle einer Havarie werden folgende Informationen schriftlich festgehalten und Swissmem im Rahmen der jährlichen Meldung übermittelt: eine Beschreibung des Vorfalls, eine Berechnung oder Schätzung der SF<sub>6</sub>-Gasverluste, die Resultate der Ursachenermittlung sowie eine Auflistung der umzusetzenden Verbesserungsmaßnahmen. Ein Erfahrungsaustausch zwischen den Trägern der Branchenlösung und mit dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) unter Wahrung der Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse soll dazu beitragen, ähnliche Fälle in Zukunft auch bei anderen teilnehmenden Unternehmen der SF<sub>6</sub>-Branchenlösung zu vermeiden.
- Produzierte und gelieferte Mengen werden von den Herstellern und Vertriebern von SF<sub>6</sub>-Gas statistisch erfasst, die Verbräuche und Bestände werden von den Herstellern und Anwendern der Schaltgeräte und -anlagen erfasst.
- Die SF<sub>6</sub>-Hersteller und -Vertreiber sowie die Hersteller und Anwender SF<sub>6</sub>-haltiger Schaltgeräte und -anlagen melden diese Mengen an Swissmem. Swissmem behandelt diese Angaben vertraulich, mit Ausnahme der Daten, die an das BAFU geliefert werden dürfen.
- Swissmem erstellt jährlich aus den vorgenannten Daten eine SF<sub>6</sub>-Bilanz, die Auskunft über die Verwendung von SF<sub>6</sub> im Bereich elektrischer Schaltgeräte und Anlagen in der Schweiz enthält. Swissmem meldet dem BAFU die in installierten Anlagen und Geräten enthaltenen Mengen sowie die Emissionen von SF<sub>6</sub> in den zwei Unterkategorien Höchst-/Hochspannung und Mittelspannung. Die Meldung erfolgt mit der Massgabe, dass das BAFU diese Informationen im Rahmen der gesetzlichen Vorgaben vertraulich behandelt.
- Im Falle einer Überschreitung des jährlichen Emissionszieles wird eine Ursachenermittlung innerhalb der Branchenlösung durchgeführt.

# Selbstverpflichtungserklärung zu SF<sub>6</sub> in elektrischen Schaltgeräten und -anlagen in der Schweiz



## SF<sub>6</sub> als Isolier- und Löschgas<sup>1</sup> in Schaltgeräten und -anlagen der Elektrizitätsversorgung

### SF<sub>6</sub>-Umsatz und -Bestand in der Schweiz (2019):

Umsatz: etwa 192t pro Jahr (unter 10 Prozent Nutzung Inland und 80 Prozent Export, Rest Lagerbildung)  
Bestand: Rund 535 t in Anlagen der Schweizer EVU und Industrie. Nachfüllmenge < 1 Prozent (Leckage und Handlingverluste).

**Verwendung:** In geschlossenen und überwachten Systemen, bei Hochspannungsanlagen wird eine Leckrate < 0,5 Prozent pro Jahr garantiert, Erfahrungswert ist < 0,3 Prozent pro Jahr; bei Mittelspannungsanlagen wird eine Leckrate < 0,1 Prozent pro Jahr garantiert.

**Anlagen-Lebensdauer:** Mindestens 30 Jahre, in der Praxis meist 40 bis 50 Jahre.

**Emissionen:** Emittierte Gasmengen gering, hauptsächlich in der Vergangenheit durch unsachgemässes Handling bei Herstellung, Prüfung und Instandhaltung, geringfügig durch Leckagen und Betriebsstörungen.

**Wiederverwendung:** SF<sub>6</sub> wird zurückgewonnen und wiederverwendet.

**Entsorgung:** SF<sub>6</sub> wird sicher und umweltverträglich entsorgt.

**Neue Technologien ohne SF<sub>6</sub>:** Kurz- und mittelfristig stehen Technologien ohne SF<sub>6</sub> nicht für alle Anwendungsbereiche zur Verfügung. Bessere Alternativen zu SF<sub>6</sub> als Isolier- und Löschgas sind aus technischer, wirtschaftlicher und ökologischer Sicht heute noch nicht in allen Bereichen vollumfänglich marktreif, jedoch bekannt und in Entwicklung. Die Hersteller von Schaltgeräten und -anlagen forschen weiter aktiv nach besseren Lösungen.

Diese Selbstverpflichtungserklärung ist vom BAFU als Branchenvereinbarung für SF<sub>6</sub> für die Hersteller von Schaltgeräten und -anlagen im Sinne von Art. 41a des Umweltschutzgesetzes (USG) anerkannt.

Die Branchenlösung besteht für den Teil «elektrische Schaltgeräte und -anlagen» aus dieser Erklärung zu SF<sub>6</sub> in elektrischen Schaltgeräten und -anlagen und dem entsprechenden VSE-Dokument «Richtlinie zum Umgang mit SF<sub>6</sub> in den schweizerischen Elektrizitätsunternehmen».

<sup>1</sup> Der Ausdruck «Löschgas» bezeichnet hier die Verwendung von SF<sub>6</sub> zum Zweck der Lichtbogenlöschung

Selbstverpflichtungserklärung SF<sub>6</sub>, Stand 4. Januar 2021

