

**Positionspapier zu Auswirkungen
der EU F-Gase-VO**

Positionspapier zu Auswirkungen der EU F-Gase-VO

SF₆ (Schwefelhexafluorid) wurde in den 1950er Jahren aufgrund seiner isolierenden Eigenschaften und chemischen Stabilität als Isoliergas für elektrische Schaltanlagen eingeführt. Es wird seither - auch außerhalb der E-Wirtschaft - weit verbreitet eingesetzt, stieß jedoch auf Bedenken hinsichtlich seiner Umweltauswirkungen, insbesondere wegen seines hohen „Global Warming Potential“ (GWP) von rund 23.000. Im Jahr 2014 trat eine EU-Verordnung in Kraft (Verordnung (EU) Nr. 517/2014), welche die Verwendung von SF₆ für die meisten Anwendungen stark eingeschränkt hat und den Einsatz in elektrischen Schaltanlagen nur unter gewissen Voraussetzungen erlaubte. Nun wurde als weitere Verschärfung die VERORDNUNG (EU) 2024/573 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 7. Februar 2024 über fluorierte Treibhausgase, zur Änderung der Richtlinie (EU) 2019/1937 und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 erlassen. Diese Verordnung ist ab dem 11. März 2024 in allen Mitgliedsländern gültig. Diese Rechtsvorschrift bedeutet nun das endgültige Auslaufen der Verwendung von SF₆ auch in der E-Wirtschaft.

Aktuell existieren bereits, je nach Spannungsebene, verschiedene Alternativtechnologien. Zu beachten ist jedoch, dass nicht in allen Spannungsebenen die erforderlichen Alternativen am Markt auch tatsächlich schon ausreichend verfügbar sind. Für Anwendungen in der Höchstspannung gibt es aktuell noch gar keine typgeprüften Lösungen.

Die begrenzte Verfügbarkeit von Alternativen und teilweise noch ungeklärte technische Fragestellungen stellen die E-Wirtschaft, insbesondere im Zuge des mit den Klima- und Energiezielen verbundenen Netzausbaus, vor eine große Herausforderung. Dieses Positionspapier beschreibt den derzeitigen Standpunkt der Experten der E-Wirtschaft und dient als Orientierung für die politischen und juristischen Entscheidungsträger auf nationaler Ebene.

A. Unmittelbare fixe Auswirkungen

Aufgrund des Artikels 13 Abs. 9 dürfen nach der Spannungsebene gestaffelt, neue elektrische Schaltanlagen die fluorierte Treibhausgase enthalten, gemäß den folgenden Fristen nicht mehr in Betrieb genommen werden:

- elektrische Mittelspannungsschaltanlagen für die Primär- und Sekundärverteilung bis einschließlich 24 kV: ab dem 1. Januar 2026;
- elektrische Mittelspannungsschaltanlagen für die Primär- und Sekundärverteilung von über 24 kV und bis einschließlich 52 kV: ab dem 1. Januar 2030;
- elektrische Hochspannungsschaltanlagen mit einer Spannung ab 52 kV und bis einschließlich 145 kV und einem Kurzschlussstrom bis einschließlich 50 kA mit einem GWP von 1 oder mehr: ab dem 1. Januar 2028;

- elektrische Hochspannungsschaltanlagen mit einer Spannung von mehr als 145 kV oder einem Kurzschlussstrom von mehr als 50 kA mit einem GWP von 1 oder mehr: ab dem 1. Januar 2032.

Für die in der Verordnung festgelegten Fristen (Artikel 13 Absatz 9) gibt es folgende Ausnahmeregelungen:

- Kaskadierter Vergabeprozess
- Auftragsvergabe vor Inkrafttreten der Verordnung
- Erweiterung von Bestandsanlagen

A.1 Kaskadierter Vergabeprozess (Art. 13 Abs. 11):

Innerhalb einer zweijährigen Übergangsphase nach den jeweiligen Fristen aus Artikel 13 Absatz 9 können folgende Ausnahmen basierend auf einen Vergabeprozess genutzt werden:

Spannungsband	Mögliche GWP-Grenze	Begründung
≤ 24 kV	GWP < 1000	es liegt nur ein Angebot eines Herstellers ohne F-Gas vor
> 24 kV bis ≤ 52 kV		
> 52 kV bis ≤ 145 kV / ≤ 50 kA		es liegt nur ein Angebot eines Herstellers mit GWP < 1 vor
> 145 kV / > 50 kA		

Wir sehen diese Ausnahme nur als Möglichkeit für die Betreiber von elektrischen Schaltanlagen und nicht als Verpflichtung Angebote mit GWP ≥ 1 zu akzeptieren an, falls nur EIN Angebot F-Gas-frei bzw. GWP <1 vorliegt. Es ist davon auszugehen, dass solche elektrischen Schaltanlagen, eher in geringer Zahl als Übergangstechnologie zum Einsatz kommen werden und beispielsweise hinsichtlich Ersatzteilverhaltung eine große Herausforderung darstellen werden. Andererseits könnten solche Anlagen einen breiteren Markt definieren, in der Übergangszeit sowie bei Anwendung des Life-Cycle-Assessments (vgl. A.2) eine Alternative für die Beschaffung darstellen.

Nach der zweijährigen Übergangsfrist muss das Angebot eines Herstellers ohne F-Gas bzw. mit GWP <1 gezogen werden, auch wenn dieses Angebot das einzige Angebot ist.

Nur wenn KEIN Angebot eines Herstellers ohne F-Gas bzw. GWP <1 oder mit GWP <1000 eingeht, kann auch nach den Übergangsphasen eine elektrische Schaltanlage mit einem höheren GWP (z. B. SF6) genutzt werden.

A.2 Auswirkungen der Ökodesign-Richtlinie (Art. 13 Abs. 13):

Ein Life Cycle Assessment (LCA) ermöglicht den Einsatz von Anlagen mit GWP >1, wenn es zu einer positiven Bewertung kommt, aber nur, wenn es eine europäische Vorgabe dazu geben wird. Aktuell enthält die Ökodesign-Richtlinie keine Regelungen für elektrische Schaltanlagen. Somit besteht die Ausnahme nur theoretisch und hat faktisch derzeit keine Relevanz. Sollten tatsächlich entsprechende Regelungen formuliert werden, rechnen wir noch mit einer entsprechend langen Umsetzungsdauer der Regelungen von wenigsten drei Jahren.

Aufgrund der oben genannten Gründe (unerprobte SF6-freie Technologien, marktbeherrschende Hersteller, aktuell extreme Beschaffungssituation, ...) befürwortet die E-Wirtschaft die schnellstmögliche Schaffung dieser Möglichkeit.

A.3 Auftragsvergabe vor Inkrafttreten der Verordnung (Art. 13 Abs. 14):

Wurde der Auftrag für die elektrische Schaltanlage vor Inkrafttreten der Verordnung (11. März 2024) vergeben, so gelten die Fristen aus Artikel 13 Absatz 9 nicht.

Als Auftragsvergabe gilt eine Einzelbestellung oder der Abruf aus einem Rahmenvertrag. Somit sind auch vor der Verordnung abgeschlossene Rahmenverträge von den Fristen betroffen. Zur Planungssicherheit sollten Abrufe aus Rahmenverträgen, die vor dem Inkrafttreten der Verordnung abgeschlossen wurden, als Auftragsvergabe zählen und die Fristen aus Artikel 13 Absatz 9 nicht angewendet werden.

A.4 Erweiterung der Bestandsanlagen (Art. 13 Abs. 15):

Die Erweiterung von Bestandsanlagen ist weiterhin mit SF6 gasisolierten Anlagenteilen möglich, wenn es keine kompatiblen Anlagenteile mit niedrigerem GWP gibt und dadurch der gesamte Austausch der elektrischen Schaltanlage notwendig wäre. Als relevantes Ziel gilt der ursprünglich geplante Endausbau.

Ein Anlagenteil mit niedrigerem GWP ist nur dann kompatibel, wenn keine umfangreiche baulichen sowie elektrischen Maßnahmen zu Anlagenerweiterung getroffen werden müssen.

Die elektrotechnischen Mindest-Anforderungen der zu erweiternden Anlagenteile müssen den elektrotechnischen Spezifikationen der Bestandsanlage entsprechen.

Die Entscheidung über die Art der Erweiterung von SF6-isolierten Schaltanlagen, d.h. SF6-frei oder nicht, obliegt dem Netzbetreiber und sollte sofern technisch möglich und sinnvoll auch nach marktwirtschaftlichen Kriterien erfolgen. Damit wird einerseits auf Herstellerseite der Anreiz für SF6-freie Erweiterungsmöglichkeiten gesetzt und andererseits der für die Energiewende erforderliche Netzausbau bestmöglich unterstützt.

B. Wichtige noch ungeklärte Fragestellungen

Die aktuellen Formulierungen in der Verordnung lassen in einigen wesentlichen Punkten noch großen Raum für Interpretationen. Die wesentlichen Punkte stellen sich für uns aufgrund der branchenüblichen Vorgehensweisen wie folgt dar.

B.1 WER ist die zuständige Behörde?

Elektrische Schaltanlagen < 45 kV sind in Österreich laut Starkstromwegesetz von der Genehmigung freigestellt.

Somit gibt es für elektrische Schaltanlagen in dieser Kategorie unmittelbar KEINE zuständige Behörde.

Unabhängig von der juristischen Zuständigkeit wäre es von größter Wichtigkeit, dass die Landesbehörden eine einheitliche Vorgehensweise erarbeiten und entsprechend vollziehen.

Der Vollzug durch eine Bundesbehörde hätte aus unserer Sicht die größten Vorteile für alle Beteiligten.

Die Meldung von SF6 Mengen sollte nach Möglichkeit wie bisher geregelt werden und weiterhin als gemeinsame Meldung der E-Wirtschaft mit dem FEEI durch Oesterreichs Energie ermöglicht werden. Diese grundsätzliche Sichtweise sollte auch unmittelbar auf die Regelungen hinsichtlich der Leckage-Überwachung und der Beschaffungskaskade Anwendung finden.

B.2 Was genau bedeutet der Begriff INBETRIEBNAHME

Im Verordnungstext selbst fehlt leider eine genaue Definition.

Nach Meinung der Experten der E-Wirtschaft und mit Bedacht auf möglicherweise durch externe Umstände auftretende Verzögerungen von komplexen Projekten bedeutet Inbetriebnahme die Fertigstellung am vorgesehenen Betriebsort inkl. der vom Hersteller vorgesehenen Prüfungen einer Anlage und den Zeitpunkt für die Bereitschaft zur Zuschaltung der elektrischen Schaltanlage.

B.3 Dichtheitskontrollen und Leckage-Erkennungssystem

Generell sind für das ordnungsgemäße Funktionieren von elektrischen Schaltanlagen ein ausreichender Betriebsdruck und die korrekte chemische Zusammensetzung des Füllgases unabdingbare Voraussetzungen. Daher ist es in unmittelbarem Interesse der Netzbetreiber diese Parameter laufend zu überwachen und im Bedarfsfall sehr kurzfristig mit geeigneten Maßnahmen zu reagieren.

Für Dichtheitskontrollen sind Maßnahmen wie die Begehung einer Anlage unter Berücksichtigung der optischen Kontrolle der Druckanzeigen ausreichend, sofern entsprechende Dienstanweisungen mit klaren Regelungen vorhanden sind, die ein zeitnahes Erkennen und Reagieren auf allfällige Undichtheiten garantieren.

B.4 Weitere Folgerungen auf Grund der EU-Verordnung

Der Anlagenhersteller garantiert Anhand der Typprüfungen die Einhaltung von Normen. Jedoch ist damit keine Aussage hinsichtlich der Zuverlässigkeit der Anlage möglich. Es wird somit nicht möglich sein, die Bewährtheit der Anlagen im Vergabeprozess zu berücksichtigen. Wir sind der Meinung, dass die Auswirkung von neuen Technologien und insbesondere deren überhastete flächige Ausrollung zu großen Problemen im Netz führen könnten.

Der sehr enge zeitliche Korridor der Ausschreibungskaskade von nur zwei Jahren verschärft aus unserer Sicht auf unnötige Weise diese Herausforderungen. Eine Garantieverlängerung durch den Hersteller könnte hier eine geringfügige Besserung darstellen und das kaufmännische Risiko der unerprobten Technologien wenigstens teilweise abmildern. Das technische Risiko bleibt dadurch unvermindert bestehen.

Die aktuelle Marktsituation zeigt jedoch, dass selbst große ausländische Netzbetreiber in einer generell sehr schwachen Verhandlungsposition gegenüber den Herstellern sind, da weltweit ein enormer Bedarf an Assets jeder Art besteht.

Hinsichtlich des in der Verordnung festgelegten Review Prozesses lt. Art. 35 Abs. 5e bis 2030 sollen daher die Auswirkungen der neuen Technologien mit großer Aufmerksamkeit evaluiert werden. Die Mittel für diese Evaluierung sind jedenfalls in ausreichendem Maße zur Verfügung zu stellen.

Fazit

Durch die Energiewende und den daraus folgenden massiven Ausbau von PV- und Windkraftanlagen, kommen die Stromnetze bereits heute an ihre Grenzen. Daher erfolgt bereits jetzt in allen Netzebenen ein umfangreicher Netzausbau, der in den kommenden Jahren noch intensiviert werden muss. Die reformierte Rechtsvorschrift der EU stellt die E-Wirtschaft vor zusätzliche Herausforderungen, da nur eine begrenzte Anzahl von Alternativen zu elektrischen Schaltanlagen mit SF6 verfügbar sind. Betont werden muss auch, dass manche dieser Alternativen noch nicht ausreichend erprobt worden sind, um beispielsweise die notwendige Robustheit und Lebensdauer der Anlagen zu garantieren.

Das Treibhauspotential von SF6 ist mit Sicherheit kritisch zu betrachten, jedoch muss dies in Verhältnis mit der nachgefüllten Menge in der E-Wirtschaft (<1500 kg/a) gesetzt werden. Bei einem Jahresausstoß von rund 78,8 Mio Tonnen CO₂-Äquivalent pro Jahr in AT ergibt sich ein prozentueller SF6-Beitrag von weniger als 0,5 ‰ pro Jahr!

Dieses Positionspapier soll die aktuellen noch offenen Punkte aufzeigen, die Meinung und Lösungen der E-Wirtschaft darstellen und ein Angebot zur Diskussion an alle Stakeholder sein.

Über Oesterreichs Energie

Oesterreichs Energie ist die Interessenvertretung der österreichischen E-Wirtschaft. Im Auftrag seiner rund 140 Mitgliedsunternehmen vertritt der Verband im Sinne einer sicheren, sauberen und leistbaren Energiezukunft die Brancheninteressen gegenüber Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit. Als erste Anlaufstelle zum Thema Energie arbeitet Oesterreichs Energie eng mit politischen Institutionen, Behörden sowie anderen Verbänden zusammen und bringt seine Expertise lösungsorientiert und kundenzentriert in laufende Debatten ein.

Rückfragehinweis

DI (FH) Karl Scheida, MSc

Netze

Neue Technologien - Technik

Österreichs E-Wirtschaft

Brahmsplatz 3, A-1040 Wien

Tel.: +43 1 50198 0

k.scheida@oesterreichsenergie.at

www.oesterreichsenergie.at