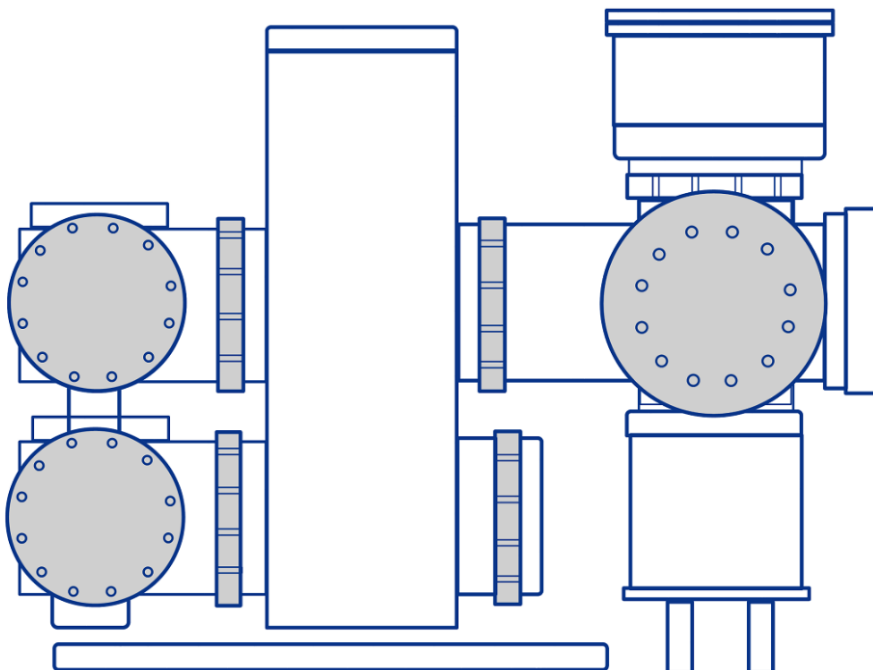


Elektrische Schaltanlagen mit fluorierten Treibhausgasen

**Was Lieferanten, Netzbetreiber und
Entsorger über die Verordnung (EU)
2024/573 wissen sollten**



Beispiel einer gasisolierten Schaltanlage (Quelle: Ecofys)

Inhalt

1	Warum regelt die Verordnung bestimmte Schaltanlagen?	2
2	Welche Anlagen regelt die Verordnung?	2
3	Was regelt die Verordnung für Neuanlagen?.....	2
3.1	Verbote.....	3
3.2	Zusatzregelungen	3
3.3	Ausnahmen.....	4
3.4	Kennzeichnung	6
4	Was muss ich beim Betrieb von Schaltanlagen beachten?	6
4.1	Dichtheit	6
4.2	Rückgewinnung	7
5	Welche Regelungen sind noch zu beachten?	7
6	Was gilt für die Zertifizierung?	7
7	Wo finde ich die Verordnung und weitere Informationen?.....	8
8	Hinweis	8

1 Warum regelt die Verordnung bestimmte Schaltanlagen?

Gasisolierte Schaltanlagen können Schwefelhexafluorid (SF₆) oder andere fluorierte Treibhausgase enthalten. SF₆ gehört zu den Substanzen mit dem höchsten bekannten Treibhauspotential (GWP). 1 kg SF₆ hat die gleiche Wirkung auf das Klima, wie 24.300 kg CO₂.

Durch seine extrem große Stabilität reichert sich dieser Stoff in der Atmosphäre an und kann von dort nicht wieder entfernt werden.

2 Welche Anlagen regelt die Verordnung?

In der Verordnung (EU) 2024/573 (VO 2024/573) sind elektrische Schaltanlagen, die ein oder mehrere fluorierte Treibhausgase enthalten, geregelt. Welche Stoffe, außer SF₆ noch erfasst sind, kann den Anhängen I bis III der Verordnung entnommen werden.

„Elektrische Schaltanlagen“ sind dabei laut Verordnung Schaltgeräte und die Kombination solcher Geräte mit zugehörigen Steuer-, Mess-, Schutz- und Regeleinrichtungen sowie Baugruppen aus derartigen Geräten und Einrichtungen mit den dazugehörigen Verbindungen, Zubehörteilen, Gehäusen und tragenden Elementen, die zur Verwendung in Verbindung mit der Erzeugung, Übertragung, Verteilung und Umwandlung von elektrischer Energie bestimmt sind (Art. 3 Nr. 33 VO 2024/573).

Schaltanlagen ohne fluorierte Treibhausgase fallen nicht unter die Verordnung.

3 Was regelt die Verordnung für Neuanlagen?

Zusätzlich zu den bisherigen Regelungen bezüglich Dichtheitskontrolle, Kennzeichnung und Zertifizierungspflicht für die Rückgewinnung von SF₆ sind weitere Regelungen in die Verordnung aufgenommen worden, die im Folgenden dargestellt werden.

3.1 Verbote

Die Verordnung enthält Verbote für die erstmalige Inbetriebnahme gestaffelt nach Spannungsebenen (Art. 13 Abs. 9 a-d VO 2024/573).

Die vorübergehende Außerbetriebnahme und anschließende Inbetriebnahme dieser Schaltanlage an einem anderen Standort innerhalb der EU ist nicht von den nachfolgenden Regelungen erfasst. (Art. 13 Abs. 10 VO 2024/573) Unterlagen über die Nutzung dieser Ausnahme sind 5 Jahre aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Vollzugsbehörde (s. Infokasten) vorzulegen.

Folgende Verbotstermine gelten:

Tabelle 1: Artikel 13 Absatz 9 a-d der VO 2024/573

Bedingung ohne Vergabeverfahren	Bedingung ohne Vergabeverfahren	Verbotstermin Inbetriebnahme
≤ 24 kV	ohne F-Gas*	ab 01.01.2026
> 24 kV bis ≤ 52 kV	ohne F-Gas*	ab 01.01.2030
>52 kV bis ≤ 145 kV / ≤ 50 kA	GWP < 1	ab 01.01.2028
> 145 kV / > 50 kA	GWP < 1	ab 01.01.2032

*F-Gas: Fluoriertes Treibhausgas des Anhangs I, II oder III der Verordnung

Achtung!

Auch wenn die geplante Inbetriebnahme vor den Verbotsterminen des Art. 13 Abs. 9 (s. Tab. 1) liegt, kann es sinnvoll sein eine Ausschreibung mit den Kriterien in Tab.1 durchzuführen. Sollte die Inbetriebnahme sich über die Verbotstermine hinaus verschieben, liegen die Konsequenzen beim Betreiber. Möchte der Betreiber kein Risiko eingehen, sollte er ab Inkrafttreten der Verordnung immer ausschreiben. Nur so kann bei Verzögerungen später nachgewiesen werden, dass keine andere Anlagenart eingesetzt werden konnte.

Zur Verordnung gibt es, mit den zuständigen Behörden der Bundesländer abgestimmte, Fragen und Antworten. Diese sogenannten FAQs finden Sie auf unserer Homepage unter: **Häufig gestellte Fragen zur neuen F-Gas-Verordnung | Umweltbundesamt**. Darin werden Begriffe wie „Inbetriebnahme“ sowie andere Sachverhalte zur Verordnung erläutert.

Zusätzlich hat die EU-Kommission FAQs zu Schaltanlagen veröffentlicht: **cfe52d31-9203-435d-b043-62f74900fd96_en**.

3.2 Zusatzregelungen

Der Art. 13 Abs. 9 a-d der VO 2024/573 gilt für folgende Bedingungen **nicht**:

- gilt nicht, wenn die **Bestellung** nachweislich vor Inkrafttreten der Verordnung erfolgte (Art. 13 Abs. 14 VO 2024/573);
- gilt nicht für **Erweiterungen**, wenn der Austausch der gesamten Anlage erforderlich wäre (Art. 13 Abs. 15 VO 2024/573);
- gilt nicht für Teile von Ausrüstungen für die **Reparatur und Wartung** (Art. 13 Abs. 18 VO 2024/573)

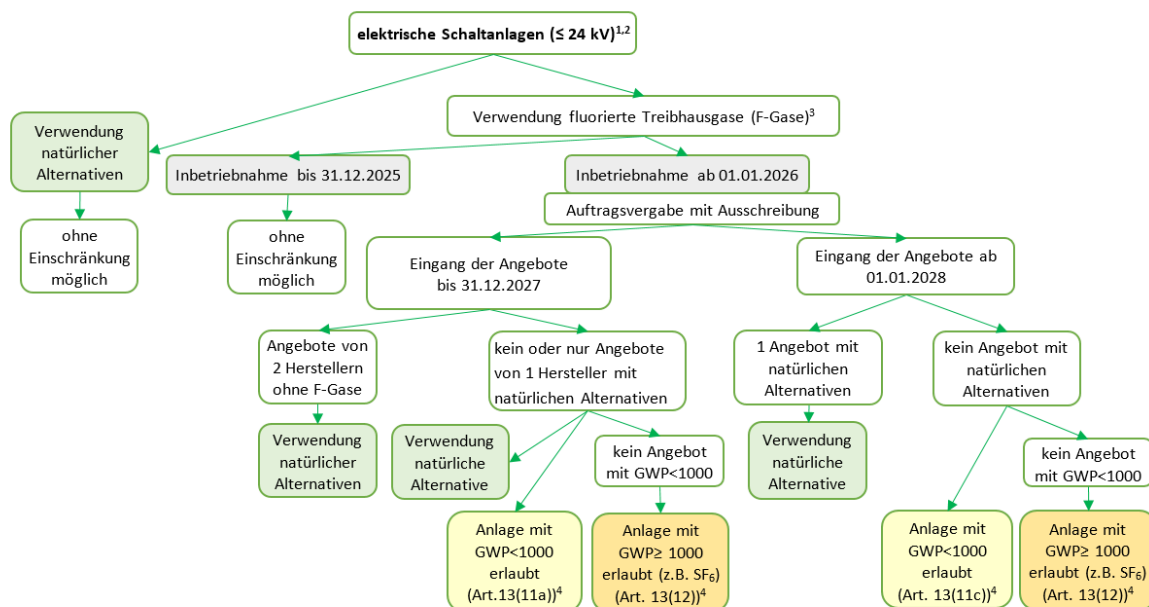
3.3 Ausnahmen

Die Art. 13 Abs. 11 und 12 der VO 2024/573 enthalten Ausnahmen für die Inbetriebnahme, die schon bei der Vergabe berücksichtigt werden müssen. Nachfolgend sind diese Ausnahmen für die verschiedenen Spannungsebenen grafisch dargestellt.

Diese Ausnahmeregelungen können auch dann angewendet werden, wenn das öffentliche Vergabeverfahren für eine Schaltanlage bereits vor Inkrafttreten der Inbetriebnahmeverbote in Art. 13 Abs. 9 der VO 2024/573 durchgeführt wurde.

Die zuständige Behörde für den Vollzug der Verordnung (s. Infokasten) ist vom Betreiber über die Nutzung einer der Ausnahmeregelungen vor Inbetriebnahme (Art.13 Abs. 11, 12, 14 und 15 der VO 2024/573) zu benachrichtigen. Dabei ist der Standort der Anlage maßgeblich. Wie dies genau zu erfolgen hat, ist bei der Behörde zu erfragen.

Abbildung 1: Ausschreibung und Inbetriebnahme von Schaltanlagen bis 24 kV



¹ Betrifft keine Anlagen, bei denen der Auftrag vor dem 11.03.2024 erteilt wurde. (Art.13 (14))⁴

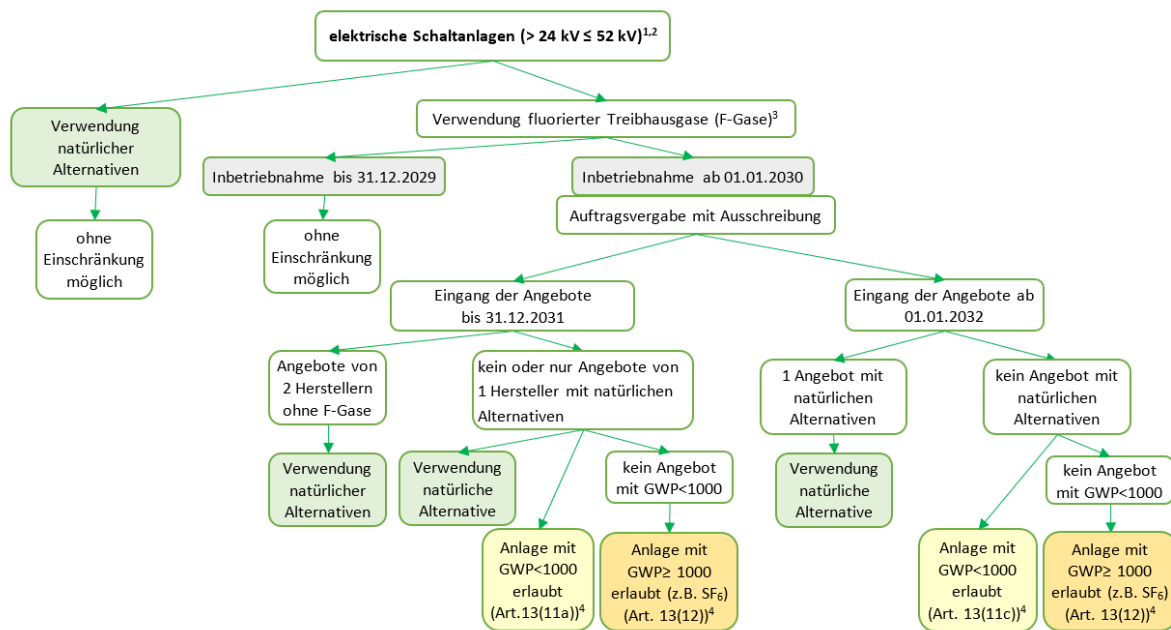
² Betrifft keine Erweiterungen, wenn dies den Austausch der gesamten Anlage erfordern würde (Art. 13 (15))⁴

³ Fluorierte Treibhausgase des Anhangs I, II oder III der Verordnung (EU) 2024/573

⁴ Anzeigepflichtig (Art. 13 (17))

Quelle: Umweltbundesamt

Abbildung 2: Ausschreibung und Inbetriebnahme von Schaltanlagen über 24 bis 52 kV



¹ Betrifft keine Anlagen, bei denen der Auftrag vor dem 11.03.2024 erteilt wurde. (Art.13 (14))⁴

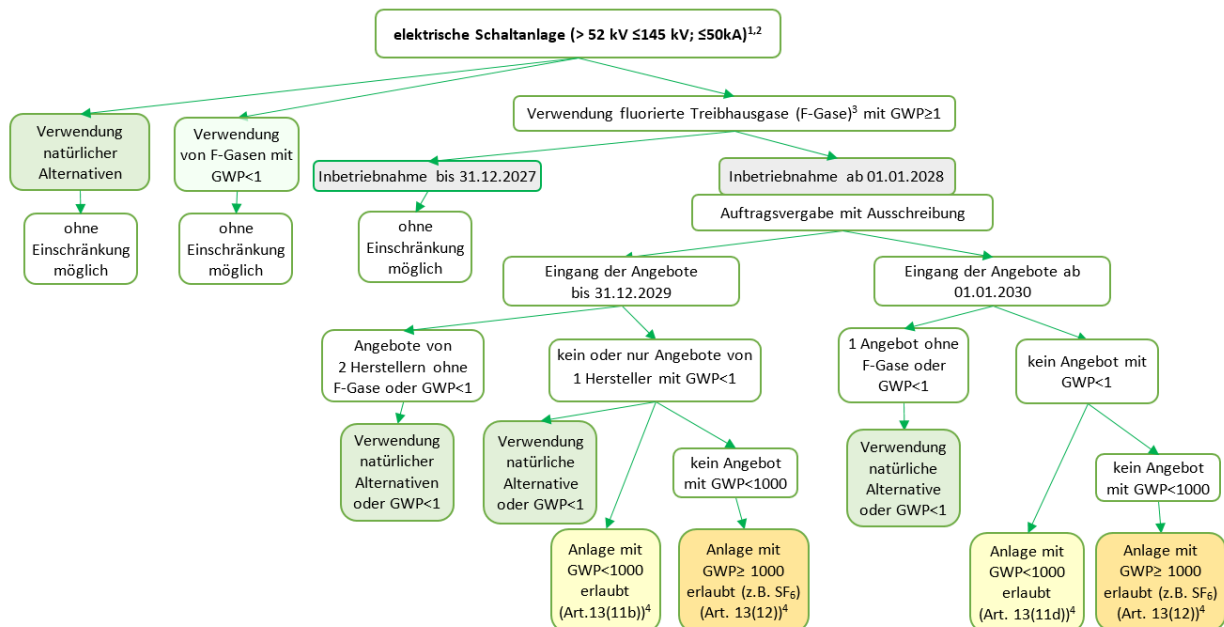
² Betrifft keine Erweiterungen, wenn dies den Austausch der gesamten Anlage erfordern würde (Art. 13 (15))⁴

³ Fluorierte Treibhausgase des Anhangs I, II oder III der Verordnung (EU) 2024/573

⁴ Anzeigepflichtig (Art. 13 (17))

Quelle: Umweltbundesamt

Abbildung 3: Ausschreibung und Inbetriebnahme von Schaltanlagen über 52 bis 145 kV (≤ 50kA)



¹ Betrifft keine Anlagen, bei denen der Auftrag vor dem 11.03.2024 erteilt wurde. (Art.13 (14))⁴

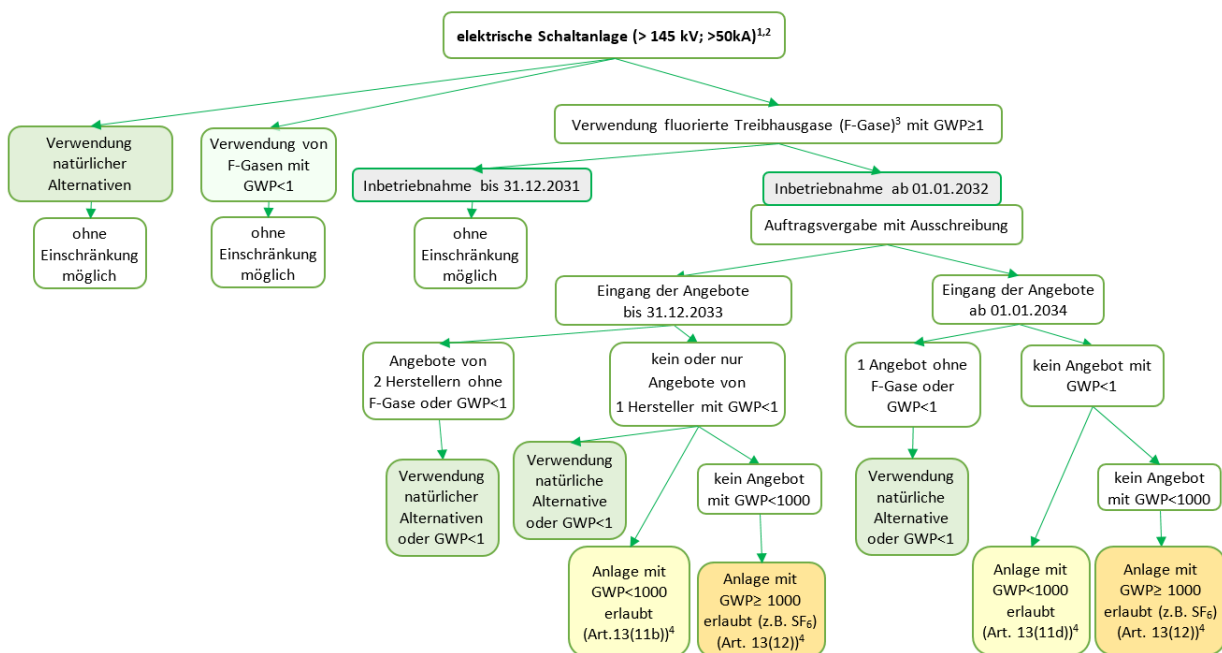
² Betrifft keine Erweiterungen, wenn dies den Austausch der gesamten Anlage erfordern würde (Art. 13 (15))⁴

³ Fluorierte Treibhausgase des Anhangs I, II oder III der Verordnung (EU) 2024/573

⁴ Anzeigepflichtig (Art. 13 (17))

Quelle: Umweltbundesamt

Abbildung 4: Ausschreibung und Inbetriebnahme von Schaltanlagen über 52 bis 145 kV ($\leq 50\text{kA}$)



¹ Betrifft keine Anlagen, bei denen der Auftrag vor dem 11.03.2024 erteilt wurde. (Art.13 (14))⁴

² Betrifft keine Erweiterungen, wenn dies den Austausch der gesamten Anlage erfordern würde (Art. 13 (15))⁴

³ Fluorierte Treibhausgase des Anhangs I, II oder III der Verordnung (EU) 2024/573

⁴ Anzeigepflichtig (Art. 13 (17))

Quelle: Umweltbundesamt

3.4 Kennzeichnung

Neue elektrische Schaltanlagen, die fluorierte Treibhausgase (SF_6 , Iso- $\text{C}_4\text{F}_7\text{N}$ (Fluornitril), $\text{C}_5\text{F}_{10}\text{O}$ (Fluorketon)) enthalten, sind entsprechend zu kennzeichnen (Art. 12 Abs. 1 VO 2024/573 i. V.m. Durchführungsverordnung (**DVO**) 2024/2174).

Werden Anlagen nachgerüstet und fluorierte Treibhausgase ausgetauscht, sind die Kennzeichnungen der Anlagen zu aktualisieren (Art. 12 Abs. 3 VO 2024/573)

4 Was muss ich beim Betrieb von Schaltanlagen beachten?

Für den Betrieb von Schaltanlagen mit fluorierten Treibhausgasen gelten verschiedene Regelungen zur Dichtheitskontrolle, Rückgewinnung und Kennzeichnung.

Grundsätzlich gilt:

Wird eine Leckage festgestellt, ist diese unverzüglich zu reparieren. (Art. 4 Abs. 5 VO 2024/573)

4.1 Dichtheit

Die Dichtheitsanforderungen gelten für die Stoffe des Anhangs I (SF_6 und Iso- $\text{C}_4\text{F}_7\text{N}$) ab einer Menge von 6 kg (Art. 5 Abs. 1 VO 2024/573)

Keine Dichtheitskontrollen sind erforderlich, wenn

- die geprüfte Leckrate weniger als 0,1% pro Jahr beträgt oder
- ein Sensor zur Überwachung des Drucks oder der Gasdichte mit einem automatischen Warnsystem vorhanden ist.

	GWP ₁₀₀	50t CO ₂ -Äquivalent
SF_6	24.300	2 kg
Iso- $\text{C}_4\text{F}_7\text{N}$	2.750	18,2 kg

Eine Dichtheitskontrolle hat bis zu einer Menge von 50 t CO₂-Äquivalent mindestens alle 12 Monate zu erfolgen, vorausgesetzt man ist bei mindestens 6 kg Füllmenge eines Stoffs des Anhangs I. Bei Gemischen wird nur der Anteil der Stoffe des Anhangs I betrachtet. (s. auch **FAQ 2.1**) Zwischen 50 und 500 t CO₂-Äquivalent hat die Dichtheitskontrolle alle 6 Monate und über 500 t CO₂-Äquivalent alle 3 Monate zu erfolgen. Bei Vorhandensein eines Leckageerkennungssystems verdoppeln sich die Kontrollzeiträume.

4.2 Rückgewinnung

Die Rückgewinnung von fluorierten Treibhausgasen (SF₆, Iso-C₄F₇N (Fluornitril), C₅F₁₀O (Fluorketon)) aus elektrischen Schaltanlagen ist für den Betreiber verpflichtend und darf nur durch zertifiziertes Personal erfolgen.

Weitere Informationen zur Rückgewinnung finden sich auf unserer Homepage:

Schaltanlagen | Umweltbundesamt.

5 Welche Regelungen sind noch zu beachten?

Neu in der Verordnung ist eine Regelung zur Verwendung von SF₆ für die Instandhaltung oder Wartung elektrischer Schaltanlagen. **Ab dem 01.01.2035** darf dafür nur noch aufgearbeitetes oder recyceltes SF₆ verwendet werden. Unter Aufarbeitung versteht die Verordnung die Behandlung des Stoffes in einer zugelassenen Aufbereitungsanlage. Recycling erfordert demgegenüber nur ein grundlegendes Reinigungsverfahren, einschließlich Filterung und Trocknung.

Eine Ausnahme ist im Falle einer Notfallreparatur möglich, wenn kein SF₆ verfügbar ist. Entsprechende Nachweise sind in diesem Fall aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Vollzugsbehörde vorzulegen.

6 Was gilt für die Zertifizierung?

Mindestanforderungen an Zertifikate für natürliche Personen sind in der Verordnung (EU) 2024/573 (Art. 10 Abs. 1) i.V.m. der **DVO 2025/627** geregelt. Eine Zertifizierung ist erforderlich für die Installation, Instandhaltung, Wartung, Reparatur und Außerbetriebnahme ortsfester elektrischer Schaltanlagen, die in Anhang I (SF₆ und Iso-C₄F₇N (Fluornitril)), Anhang II Gruppe 1 oder Anhang III (C₅F₁₀O (Fluorketon)) der VO 2024/573 aufgeführte fluorierte Treibhausgase enthalten sowie die Rückgewinnung dieser Gase aus ortsfesten elektrischen Schaltanlagen. Die bisherige Regelung wurde auf weitere fluorierte Treibhausgasen (z.B. Iso-C₄F₇N (Fluornitril) und C₅F₁₀O (Fluorketon)) ausgeweitet.

In der Übergangszeit bis zum Ablauf des 12. März 2029 können die Tätigkeiten noch mit den bisherigen Zertifikaten durchgeführt werden (VO 2024/573 Art. 10 Abs. 9; ChemKlimaschutzV § 17 Abs. 2 und 5). (s. auch **FAQs zur Zertifizierung**)

Personen, die bereits eine Sachkundebescheinigung nach der ChemKlimaschutzV in ihrer bisherigen Fassung haben, können diese durch Teilnahme an einem Auffrischkurs auf eine Sachkundebescheinigung nach der VO 2024/573 i. V. m. der DVO 2025/627 umstellen lassen (ChemKlimaschutzV § 7 Abs. 1). Auffrischkurse dienen der Auffrischung von theoretischen Kenntnissen und praktischen Fähigkeiten für die jeweilige Tätigkeit, die sich aus den Mindestanforderungen des Anhang I der **DVO 2025/627** ergeben. Ein praktischer Teil muss nicht absolviert werden, wenn die natürliche Person erklärt, dass sie in den zwei Jahren vor dem Auffrischkurs die von der Sachkundebescheinigung nach § 6 Absatz 1 abgedeckten Tätigkeiten durchgeführt hat, und ihrer Selbsterklärung eine Auflistung dieser Tätigkeiten beifügt (ChemKlimaschutzV § 8 Abs. 1). Auffrischkurse können von Handwerksinnungen, Handwerkskammern, Industrie- und Handelskammern sowie nach § 9 ChemKlimaschutzV anerkannten Stellen durchgeführt werden. Diese sind auch zuständig für die Bescheinigung der Teilnahme an dem

Auffrischkurs auf der Sachkundebescheinigung (ChemKlimaschutzV § 11 Abs. 1). Die Bescheinigung muss den Namen der bescheinigenden Stelle, das Ausstellungsdatum und die Unterschrift des Ausstellungsbeauftragten sowie das Datum enthalten, bis zu dem die Teilnahme am jeweils nächsten Auffrischkurs erfolgt sein muss (ChemKlimaschutzV § 8 Abs. 2).

Unternehmenszertifizierungen sind nicht erforderlich.

7 Wo finde ich die Verordnung und weitere Informationen?

Die Verordnung (EU) 2024/573 wurde am 20.02.2024 im Amtsblatt der EU veröffentlicht und trat am 11.03.2024 in Kraft: **Regulation - EU - 2024/573 - EN - EUR-Lex (europa.eu)**

Informationen zu dem Thema, den Verordnungstext und weitere, auch externe Verlinkungen finden Sie auf unserer Homepage: **Schaltanlagen | Umweltbundesamt.**

Zur Verordnung gibt es, mit den zuständigen Behörden der Bundesländer abgestimmte, Fragen und Antworten (FAQs). Diese FAQs finden Sie auf unserer Homepage unter: **Häufig gestellte Fragen zur neuen F-Gas-Verordnung | Umweltbundesamt.**

Auch die EU- Kommission hat FAQs zu Schaltanlagen veröffentlicht: **cfe52d31-9203-435d-b043-62f74900fd96_en.**

8 Hinweis

Es wird darauf hingewiesen, dass diese Ausführungen des Umweltbundesamtes nicht rechtsverbindlich sind. Zuständig für den Vollzug der Verordnung (EU) 2024/573, der dazugehörigen Durchführungsverordnungen und der Chemikalien-Klimaschutzverordnung sind die Vollzugsbehörden der Bundesländer.

Zuständige Behörde im Vollzug

Eine Liste der zuständigen Vollzugsbehörden der Bundesländer sind unter dem Stichwort Chemikalien-Klimaschutz Verordnung- F- Gas- Verordnung auf den Seiten der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Chemikaliensicherheit (BLAC) veröffentlicht:

<https://www.blac.de/Publikationen.html%20-%20collapse1->

Ansprechpartner im Umweltbundesamt

Fragen zur Verordnung können auch per E-Mail an das Fachgebiet III 1.4 (**III1.4@uba.de**) gestellt werden.

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
buergerservice@uba.de
Internet: [Umweltbundesamt](https://www.umweltbundesamt.de) | Für Mensch und Umwelt
[f/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt)
[/umweltbundesamt](https://www.twitter.com/umweltbundesamt)

Redaktion

Umweltbundesamt, Fachgebiet III 1.4
Stoffbezogene Produktfragen

Stand: August/ 2026