

Die novellierte F-Gase-Verordnung

**Wesentliche Änderungen für Betreiber
von stationären Kälte-, Klimaanlage
und Wärmepumpen!**



Inhalte und Auswirkungen der novellierten F-Gase-Verordnung

Am 11. März 2024 ist die novellierte F-Gase-Verordnung (EU-VO 2024/573) in Kraft getreten. Dies hat gravierende Folgen für den Betrieb und die Installation von stationären Kälteanlagen, Klimaanlage und Wärmepumpen, die fluoridierte Treibhausgase (F-Gase) enthalten. Durch die Überarbeitung der bisher gültigen F-Gase-Verordnung (EU-VO 517/2014) sollen die direkten Emissionen fluoridierter Treibhausgase zum Schutz des Klimas noch weiter reduziert werden.

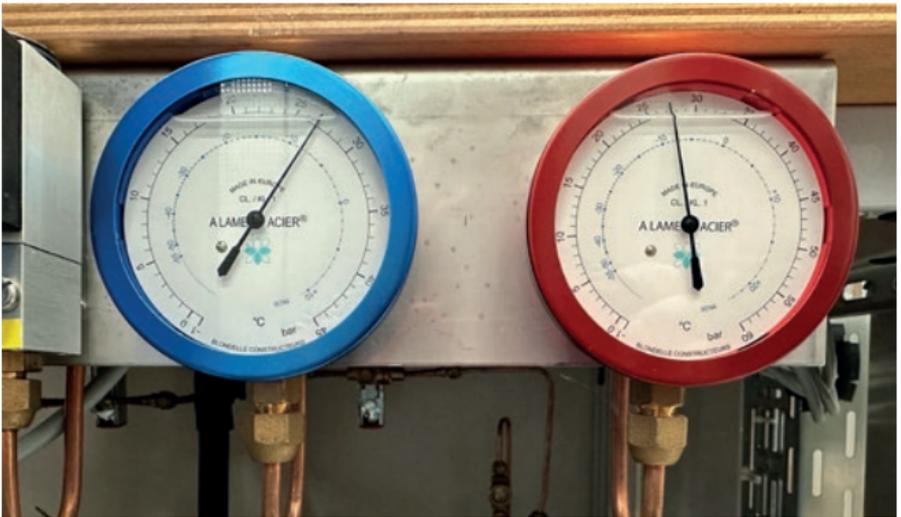
Die F-Gase-Verordnung in Kurzform

Aufgrund einer kontinuierlichen Verringerung der verfügbaren Menge an F-Gasen („Phase-down“), die in der EU jährlich neu auf den Markt gebracht werden darf, durch anwendungsspezifische Verbote des Inverkehrbringens für Anlagen mit F-Gasen sowie durch Verwendungsverbote von bestimmten Kältemitteln für Service- und Wartungsarbeiten zeichnet sich klar ab, wie sich die Kälte- und Klimatechnik in den kommenden Jahren entwickeln wird: Nach Möglichkeit sollten Neuanlagen nur noch mit nicht-fluorierten Kältemitteln wie Propan, Kohlendioxid oder Ammoniak bzw. mit fluoridierten Kältemitteln mit einem möglichst niedrigen GWP-Wert geplant werden. Die bisher vorrangig verwendeten, fluoridierten Sicherheitskältemittel werden größtenteils vom Markt verschwinden. Stattdessen kommen Kältemittel zum Einsatz, bei deren Verwendung größere Sorgfalt an den Tag gelegt werden muss, weil diese brennbar (Propan) oder toxisch (Ammoniak) sind bzw. eine erstickende Wirkung und hohe Anlagendrücke haben (Kohlendioxid). Preissteigerungen und Engpässe für Kältemittel mit hohem GWP-Wert sind zu erwarten.

Vermeidung von Emissionen

Eine Kernforderung der F-Gase-Verordnung lautet: Die absichtliche Freisetzung von fluoridierten Treibhausgasen in die Atmosphäre ist verboten. Betreiber von Anlagen, die F-Gase enthalten, müssen alle notwendigen Vorkehrungen treffen, um jede unbeabsichtigte Freisetzung dieser Gase zu verhindern. Zudem müssen sie alle technisch und wirtschaftlich durchführbaren Maßnahmen ergreifen, um Leckagen der Gase auf ein Mindestmaß zu begrenzen.

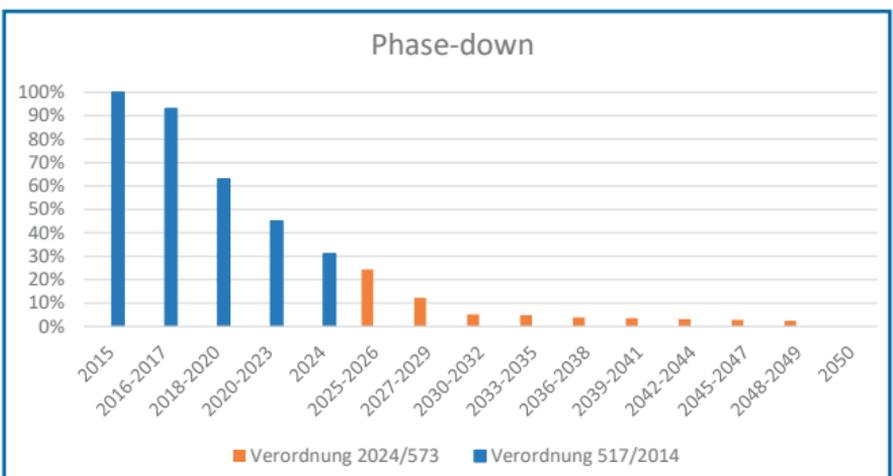
Wird eine Leckage von F-Gasen festgestellt, so müssen Betreiber sicherstellen, dass die Anlage unverzüglich repariert wird. Innerhalb eines Monats muss noch einmal überprüft werden, ob die Reparatur erfolgreich war. Im Unterschied zur alten F-Gase-Verordnung darf diese Überprüfung frühestens 24 Stunden nach der Beseitigung der Leckage erfolgen.



Phase-down

Rückgrat der F-Gase-Verordnung ist der Phase-down, d.h. die kontinuierliche Reduzierung der Mengen an HFKW-Kältemitteln (HFKW = teilfluorierte Kohlenwasserstoffe), die jährlich in der EU in Verkehr gebracht werden dürfen. Die erlaubten Mengen - angegeben in Tonnen CO₂-Äquivalent - wurden gegenüber der letzten Verordnung drastisch reduziert (siehe Diagramm). Je höher der GWP-Wert (GWP = Global Warming Potential = Treibhauspotential) eines Kältemittels ist, umso mehr Tonnen CO₂-Äquivalent der jährlich erlaubten Quote werden benötigt. Beispiel: Ein Kilogramm des Kältemittels R410A (GWP 2088) entspricht 2,088 Tonnen CO₂-Äquivalent.

Durch die Verknappung der Kältemittelmengen ist vor allem bei Hoch-GWP-Kältemitteln mit deutlichen Preiserhöhungen zu rechnen. Eine neu eingeführte Abgabe von drei Euro pro Tonne CO₂-Äquivalent, die von den Gase-Lieferanten zu entrichten ist, verschärft diese Entwicklung zusätzlich. Da nicht sichergestellt ist, dass im Fall einer Leckage das benötigte Hoch-GWP-Kältemittel noch auf dem Markt verfügbar sein wird, wächst der Druck auf Betreiber, ihre Anlagen auszutauschen.



Verbote des Inverkehrbringens (für Neuanlagen)

Gemäß der neuen F-Gase-Verordnung gibt es für das Inverkehrbringen von Anlagen zahlreiche Verbotstermine, die von Anlagenart und GWP-Wert des Kältemittels abhängen. Nachfolgend eine knappe tabellarische Zusammenfassung:

Anlage	Verbot ab
Stationäre Kälteanlagen	
Haushaltskühl- und tiefkühlgeräte	HFKW mit GWP \geq 150 ab 2015 keine F-Gase ab 2026*
Gewerblich genutzte in sich geschlossene Kühl- und Tiefkühlgeräte	HFKW mit GWP \geq 2500 ab 2020 HFKW mit GWP \geq 150 ab 2022 F-Gase mit GWP \geq 150 ab 2025
andere in sich geschlossene Kälteanlagen (außer Kühlern/Chiller)	F-Gase mit GWP \geq 150 ab 2025*
Stationäre Kälteanlagen (außer Kühlern/Chiller) (Ausnahmen für Kühlung auf unter -50°C)	HFKW mit GWP \geq 2500 ab 2020 F-Gase mit GWP \geq 2500 ab 2025 F-Gase mit GWP \geq 150 ab 2030*
Mehrteilige zentralisierte Kälteanlagen für die gewerbliche Verwendung mit einer Nennleistung von 40 kW oder mehr	F-Gase nach Anhang I mit GWP \geq 150 ab 2022
Kühler (Chiller)	
Kühler (Chiller) mit Nennleistung bis 12 kW	F-Gase mit GWP \geq 150 ab 2027* keine F-Gase ab 2032*
Kühler (Chiller) mit Nennleistung über 12 kW	F-Gase mit GWP \geq 750 ab 2027*
stationäre Klimaanlage und Wärmepumpen	
Mono-Splitgeräte mit weniger als 3 kg Kältemittel-Füllmenge nach Anhang I	HFKW mit GWP \geq 750 ab 2025
Steckerfertige, bewegliche Raumklimageräte	HFKW mit GWP \geq 150 ab 2020
steckerfertige Raumklimageräte, Monoblock-Klimaanlagen und andere in sich geschlossene Klimaanlage und Wärmepumpen bis 12 kW Nennleistung	F-Gase mit GWP \geq 150 ab 2027** Keine F-Gase ab 2032**
Monoblock- und andere in sich geschlossene Klimaanlage und Wärmepumpen mit Höchstnennleistung über 12kW, die 50 kW nicht überschreitet	F-Gase mit GWP \geq 150 ab 2027**

Anlage	Verbot ab
stationäre Klimaanlage und Wärmepumpen	
Andere in sich geschlossene Klimaanlage und Wärmepumpen (z. B. mit Nennleistung über 50 kW)	F-Gase mit GWP \geq 150 ab 2030**
Luft-Wasser-Splitsysteme mit Nennleistung von bis zu 12 kW	F-Gase mit GWP \geq 150 ab 2027* Keine F-Gase ab 2035*
Luft-Luft-Splitsysteme mit Nennleistung von bis zu 12 kW	F-Gase mit GWP \geq 150 ab 2029* Keine F-Gase ab 2035*
Splitsysteme mit einer Nennleistung über 12 kW	F-Gase mit GWP \geq 750 ab 2029* F-Gase mit GWP \geq 150 ab 2033*

* Ausnahmeregelung bei besonderen Sicherheitsanforderungen ohne Einschränkung durch GWP-Werte möglich

** Ausnahmeregelung bei besonderen Sicherheitsanforderungen möglich, aber nur Kältemittel mit GWP bis 750 sind erlaubt

Reparatur und Wartung

Bereits seit 2020 darf (abgesehen von wenigen Ausnahmen) kein frisches Kältemittel mit GWP ab 2.500 für den Service an bestehenden Kälteanlagen verwendet werden. Ab 2025 entfallen auch die meisten Ausnahmen. Dies betrifft z.B. das in der Gewerbekälte weit verbreitete Kältemittel R404A (GWP 3.922). In recycelter oder wiederaufbereiteter Form darf Kältemittel mit GWP über 2.500 noch bis einschließlich 2029 verwendet werden. Ab 2032 gilt für das Nachfüllen von bestehenden Kälteanlagen eine GWP-Grenze von 750 für Frischware.

Für das Nachfüllen von Kältemittel bei Klimaanlage und Wärmepumpen gelten andere Verbotstermine. Das Verwenden von Kältemittel mit GWP ab 2.500 als Frischware ist bei diesen Anlagen ab 2026 verboten. Der Einsatz von recyceltem oder aufbereitetem Kältemittel mit GWP ab 2.500 ist ab 2032 nicht mehr erlaubt.

Die Verwendung von Ersatzteilen und Komponenten ist für Wartungs- und Reparaturarbeiten dauerhaft erlaubt.



Dichtheitskontrollen

Eine weitere Änderung betrifft den Kreis der Kältemittel, für die eine regelmäßige Dichtheitskontrolle gefordert wird. Bisher waren nur Stoffe nach Anhang I der Verordnung betroffen, das heißt FKW, H-FKW und deren Gemische. Mit der neuen F-Gase-Verordnung werden auch Stoffe nach Anhang II Gruppe 1 (ungesättigte Stoffe, HFOs) – z.B. R1234yf – von der Pflicht zur Dichtheitskontrolle erfasst.

Für Stoffe nach Anhang I gelten unverändert folgende Häufigkeiten für die Dichtheitskontrollen:

Füllmenge GWP-gewichtet (Tonnen CO ₂ -Äquivalent)	Häufigkeit ohne Leckageerkennungssystem	Häufigkeit mit Leckageerkennungssystem
a) ab 5 t und unter 50 t (bei hermetisch geschlossenen Einrichtungen ab 10 t)	alle 12 Monate	alle 24 Monate
b) ab 50 t und unter 500 t	alle 6 Monate	alle 12 Monate
c) ab 500 t	alle 3 Monate	alle 6 Monate

Für Stoffe nach Anhang II Gruppe I gelten folgende Häufigkeiten für die Dichtheitskontrollen:

Füllmenge in kg	Häufigkeit ohne Leckageerkennungssystem	Häufigkeit mit Leckageerkennungssystem
ab 1 kg (bei hermetisch geschlossenen Einrichtungen ab 2 kg)	alle 12 Monate	alle 24 Monate
ab 10 kg	alle 6 Monate	alle 12 Monate
ab 100 kg	alle 3 Monate	alle 6 Monate

Für die Durchführung der Dichtheitskontrollen sind die Betreiber der Anlagen verantwortlich!

Leckageerkennungssystem

Betreiber von Anlagen mit großen Kältemittel-Füllmengen (ab 500 t CO₂-Äquivalent und ab 100 kg der in Anhang II Gruppe 1 aufgeführten Gase) müssen sicherstellen, dass die Anlagen mit einem Leckage-Erkennungssystem versehen sind, das den Betreiber oder ein Wartungsunternehmen bei jeder Leckage warnt. Diese Systeme müssen mindestens einmal alle zwölf Monate kontrolliert und auf ihre Funktionsfähigkeit überprüft werden.



Aufzeichnungen

Die Betreiber von Einrichtungen, für die eine Dichtheitskontrolle vorgeschrieben ist, haben dafür zu sorgen, dass für jede einzelne Anlage Aufzeichnungen geführt werden, die neben der Anlagenbeschreibung u.a. auch die nachgefüllten Kältemittelmengen und die durchgeführten Dichtheitskontrollen dokumentieren. Dies kann in elektronischer oder Papierform erfolgen. Die Unterlagen sind von Betreibern und Fachbetrieben mindestens fünf Jahre lang aufzubewahren.

Sachkunde und Zertifizierung

Alle Arbeiten an Kälteanlagen, Klimaanlage und Wärmepumpen mit fluorierten Treibhausgasen, wie z. B. Wartung, Instandhaltung, Installation und Dichtheitskontrollen dürfen nur von zertifizierten Personen durchgeführt werden. Vorhandene Zertifikate bleiben gültig; sie müssen jedoch bis spätestens fünf Jahre nach Inkrafttreten der Verordnung und im Weiteren alle sieben Jahre aufgefrischt werden. Die beauftragten Unternehmen benötigen zudem eine Unternehmenszertifizierung.

Wenden Sie sich an Ihren sachkundigen Kälte-Klima-Fachbetrieb, wenn Sie Fragen zur Umsetzung der neuen F-Gase-Verordnung haben. Dort erhalten Sie eine qualifizierte Beratung zu notwendigen Maßnahmen und zukunftssicheren Kältemitteln.

Sanktionen

Verstöße gegen die in der F-Gase-Verordnung festgelegten Vorgaben können gemäß Chemikaliengesetz mit Geldbußen bis zu 50.000 Euro und Freiheitsentzug bis zu fünf Jahren bestraft werden.

Dieser Infolyer wurde mit freundlicher Unterstützung der Bundesfachschule Kälte-Klima-Technik erstellt.

VDKF

Verband Deutscher
Kälte-Klima-Fachbetriebe e. V.

Kaiser-Friedrich-Straße 7
D-53113 Bonn

fon: +49 (0) 228/249 89-44

mail: info@vdkf.de

www.vdkf.de

BIV

Bundesinnungsverband des
Deutschen Kälteanlagen-
bauerhandwerks

Kaiser-Friedrich-Straße 7
D-53113 Bonn

fon: +49 (0) 228/243 388-0

mail: info@biv-kaelte.de

www.biv-kaelte.de

Mit freundlicher Empfehlung von:

RICHTER 

KÄLTE- & KLIMATECHNIK

www.kaelte-richter.de

Richter Kälte- u. Klimatechnik.
Gut Reusa 8. 08529 Plauen.

Tel.: 03741-44 77 10

Fax: 03741-44 77 94

E-mail: mail@kaelte-richter.de