

Chillventa Specialist Forums 2024

Chillventa Fachforen 2024

**CONNECTING
EXPERTS.**



Die novellierte F-Gase-Verordnung



Christoph Brauneis

VDKF e.V. (Verband Deutscher Kälte-Klima-Fachbetriebe)

Kaiser-Friedrich-Straße 7, 53113 Bonn

christoph.brauneis@vdkf.de

0152/02006037

Novellierte F-Gase-Verordnung ist am 11. März 2024 in Kraft getreten



Amtsblatt
der Europäischen Union

DE
Reihe L

2024/573

20.2.2024

VERORDNUNG (EU) 2024/573 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom 7. Februar 2024

über fluoriierte Treibhausgase, zur Änderung der Richtlinie (EU) 2019/1937 und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 517/2014

(Text von Bedeutung für den EWR)



Anwendungsbereich

Diese Verordnung gilt für

- a) die in den Anhängen I, II und III aufgeführten fluorierten Treibhausgase, unabhängig davon, ob sie allein oder als Gemische vorliegen und
- b) Erzeugnisse und Einrichtungen, einschließlich ihrer Teile, die fluorierte Treibhausgase enthalten oder zu ihrem Funktionieren benötigen.

ANHANG I

Fluorierte Treibhausgase gemäß Artikel 2 Buchstabe a – teilfluorierte Kohlenwasserstoffe (Gruppe 1), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (Gruppe 2) und andere fluorierte Verbindungen

Gruppe 1		
Bezeichnung	Formel	GWP*
HFKW-23	CHF_3	14 800
HFKW-32	CH_2F_2	675
HFKW-41	CH_3F	92
HFKW-125	CHF_2CF_3	3 500
HFKW-134	CHF_2CHF_2	1 100
HFKW-134a	CH_2FCF_3	1 430
HFKW-143	CH_2FCHF_2	353
HFKW-143a	CH_3CF_3	4 470
HFKW-152	$\text{CH}_2\text{FCH}_2\text{F}$	53
HFKW-152a	CH_3CHF_2	124
HFKW-161	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{F}$	12
HFKW-227ea	$\text{CF}_3\text{CHF}_2\text{CF}_3$	3 220

Gruppe 2		
Bezeichnung	Formel	GWP*
FKW-14	CF_4	7 380
FKW-116	C_2F_6	12 400
FKW-218	C_3F_8	9 290

*Gestützt auf den Vierten
Sachstandsbericht des
Zwischenstaatlichen
Ausschusses für
Klimaänderungen (IPCC)

ANHANG II Gruppe 1

Fluorierte Treibhausgase gemäß Artikel 2 Buchstabe a – ungesättigte teil(chlor)fluorierte Kohlenwasserstoffe

Bezeichnung	Formel	GWP*	*Gestützt auf den Sechsten Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC), wenn nicht anders angegeben.
HFCKW-1224yd	$\text{CF}_3\text{CF}=\text{CHCl}$	0,06	
Trans-1,2-Difluorethen (HFKW-1132) und Isomere	$\text{CHF}=\text{CHF}$	>1	
1,1-Difluorethen (HFKW-1132 a)	$\text{CH}_2=\text{CF}_2$	0,052	
HFKW-1234yf	$\text{CF}_3\text{CF}=\text{CH}_2$	Vorher 4 – jetzt 0,501	
HFKW-1234ze und Isomere	$\text{CHF}=\text{CHCF}_3$	1,37	
HFKW-1336mzz(E)	$(\text{E})-\text{CF}_3\text{CH}=\text{CHCF}_3$	17,9	
HFKW-1336mzz(Z)	$(\text{Z})-\text{CF}_3\text{CH}=\text{CHCF}_3$	2,08	
HFCKW-1233zd und Isomere	$\text{CF}_3\text{CH}=\text{CHCl}$	3,88	
HFCKW-1233xf	$\text{CF}_3\text{CCl}=\text{CH}_2$	1**	Standardwert, da Treibhauspotenzial noch nicht verfügbar

Die GWP-Werte von Gemischen aus HFKW und HFO haben sich teilweise leicht verändert:

z. B. R454A (R-32/1234yf (35/65)) GWP alt: 239 → GWP neu: 236,6

Vermeidung von Emissionen

- Die absichtliche Freisetzung von fluorierten Treibhausgasen in die Atmosphäre ist verboten.
- Es müssen alle notwendigen Vorkehrungen getroffen werden, um jede unbeabsichtigte Freisetzung von F-Gasen Gase zu verhindern.
- Neu: diese Pflicht gilt nicht nur für Betreiber, sondern auch für Hersteller und Unternehmen, in deren Besitz sich die Einrichtung während der Beförderung oder Lagerung befindet.
- Wird eine Leckage von F-Gasen festgestellt, so müssen Betreiber sicherstellen, dass die Anlage unverzüglich repariert wird. Der Erfolg der Reparatur muss binnen eines Monats überprüft werden.
- Neu: Erst 24 Stunden nach Ausführung der Reparatur darf der Erfolg der Reparatur überprüft werden.

Phase-down in der F-Gase-Verordnung

Jahre	Max. Menge
2025-2026	42.874.410
2027-2029	21.665.691
2030-2032	9.132.097
2033-2035	8.445.713
2036-2038	6.782.265
2039-2041	6.136.732
2042-2044	5.491.199
2045-2047	4.845.666
2048-2049	4.200.133
2050 -	0

Max. Menge in Tonnen CO₂-Äquivalent

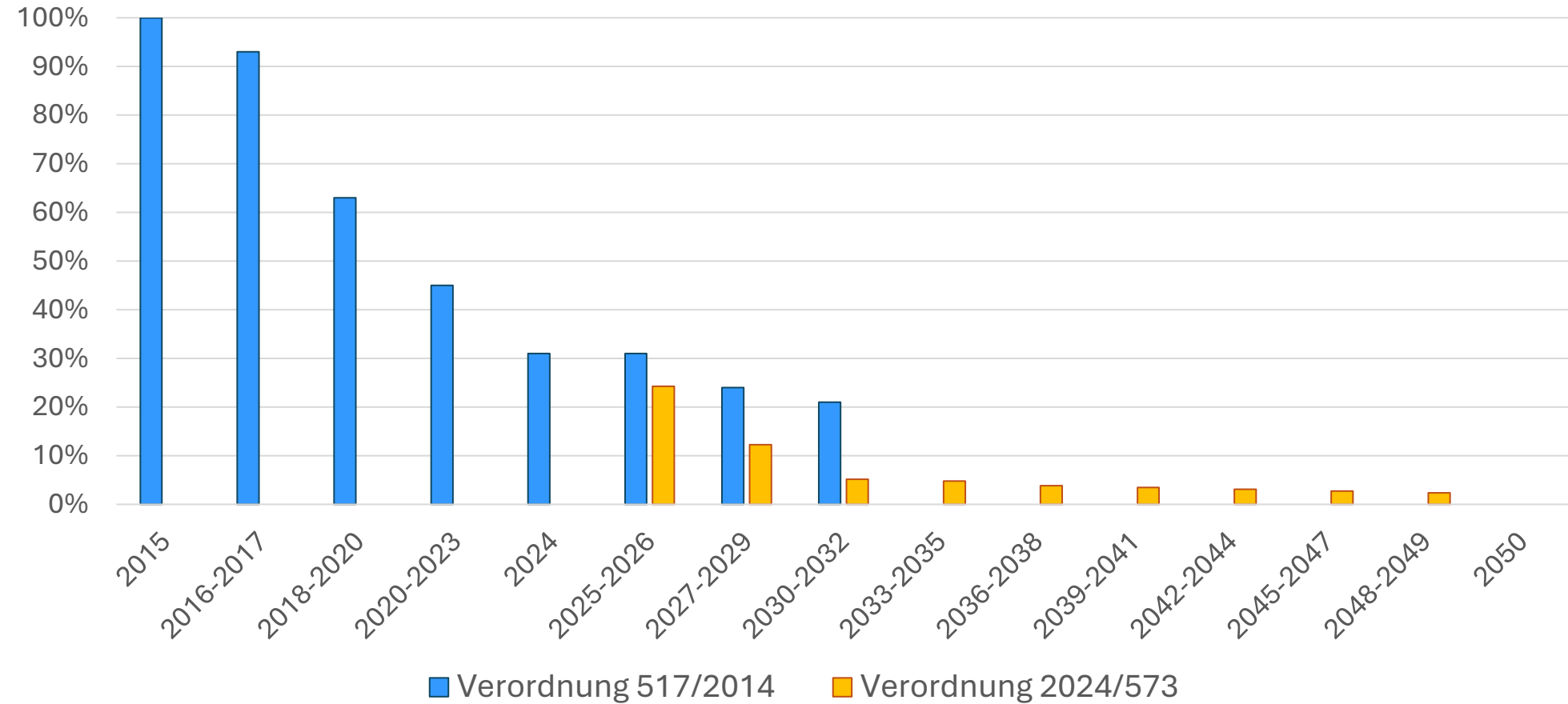
2023 ~68 Mio. t
2024 45,5 Mio. t

2025: Abzüglich Tonnage für medizinische Dosiersprays, die bislang nicht in der Quote enthalten waren – in den letzten Jahren waren dies 8-10 Mio. t/a

Überprüfung des Phase-downs im Jahr 2040

Ggf. zusätzliche Quote für Wärmepumpen-Rollout

Phase-down in der F-Gase-Verordnung



Verbote nach Anhang IV

Artikel 11 Beschränkungen des Inverkehrbringens und des Verkaufs

(1) Das Inverkehrbringen der
in Anhang IV aufgeführten

El
El
Te
M
in
ar
untersagt.

Anlage	Verbot ab
Stationäre Kälteanlagen	
Haushaltskühl- und tiefkühlgeräte	HFKW mit GWP ≥ 150 ab 2015 keine F-Gase ab 2026*
andere in sich geschlossene Kälteanlagen (außer Kühlern/Chiller)	F-Gase mit GWP ≥ 150 ab 2025*
Stationäre Kälteanlagen (außer Kühlern/Chiller) (Ausnahmen für Kühlung auf unter -50°C)	HFKW mit GWP ≥ 2500 ab 2020 F-Gase mit GWP ≥ 2500 ab 2025 F-Gase GWP ≥ 150 ab 2030* F-Gase GWP ≥ 150 ab 2030*
Kühler (Chiller)	
Kühler (Chiller) mit Nennleistung bis 12 kW	F-Gase mit GWP ≥ 150 ab 2027* keine F-Gase ab 2032*
Kühler (Chiller) mit Nennleistung über 12 kW	F-Gase mit GWP ≥ 750 ab 2027*

Verbote nach Anhang IV

*Ausnahmeregelungen möglich, wenn dies zur Einhaltung von Sicherheitsanforderungen am Standort erforderlich ist.

Dies kann der Fall sein, wenn aufgrund der Besonderheiten des Standortes Verordnungen oder Normen den Einsatz von Kältemitteln mit niedrigem GWP (brennbar, toxisch) verbieten. Die Anlagen müssen entsprechend gekennzeichnet werden.

Anlage	Verbot ab
stationäre Klimaanlage und Wärmepumpen	
Mono-Splitgeräte mit weniger als 3 kg Kältemittel-Füllmenge nach Anhang I	HFKW mit GWP ≥ 750 ab 2025
Steckerfertige, bewegliche Raumklimageräte	HFKW mit GWP ≥ 150 ab 2020
steckerfertige Raumklimageräte-, Monoblockklimaanlagen- und andere in sich geschlossene Klimaanlage und Wärmepumpen bis 12 kW Nennleistung:	F-Gase mit GWP ≥ 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 ≥ 150 ab 2027**
Andere in sich geschlossene Klimaanlage und Wärmepumpen (z. B. mit Nennleistung über 50 kW)	GWP ≥ 150 ab 2030**
Luft-Luft-Splitsysteme mit Nennleistung von bis zu 12 kW	F-Gase mit GWP ≥ 150 ab 2029* Keine F-Gase ab 2035*
Splitsysteme mit einer Nennleistung über 12 kW:	GWP ≥ 750 ab 2029* GWP ≥ 150 ab 2033*

Kältemittel für Instandhaltung und Wartung

	Verbotstermin für Frischware	Verbotstermin für aufbereitete oder recycelte Ware
Kälteanlagen		
Kältemittel mit GWP ≥ 2500 für Kälteanlagen mit einer Füllmenge von 40 Tonnen CO ₂ -Äquivalent oder mehr	01.01.2020	01.01.2030
Kältemittel mit GWP ≥ 2500 für alle Anlagen Ausnahmen gelten für Militärausrüstungen oder Einrichtungen zur Kühlung von Erzeugnissen auf unter -50 °C	01.01.2025	01.01.2030
Kältemittel mit GWP ≥ 750 Ausnahmen gelten für Militärausrüstungen oder Einrichtungen zur Kühlung von Erzeugnissen auf unter -50 °C oder Kühlung von Kernkraftwerken	01.01.2032	unbefristet
Klimaanlagen und Wärmepumpen		
fluorierten Treibhausgase mit einem Treibhauspotential von 2500 oder mehr	01.01.2026	01.01.2032

Reparatur und Wartung

Das Inverkehrbringen von Teilen, die für die Reparatur und Wartung bestehender Anlagen erforderlich sind, ist zulässig.

- Eine Erhöhung der enthaltenen Menge an F-Gasen ist verboten
- Kein Einsatz von F-Gasen mit höherem GWP-Wert
- Die Reparatur oder Wartung darf keine erhöhte Leistung zur Folge haben.

Dichtheitskontrollen

Die Anforderungen und Intervalle für Dichtheitskontrollen Für Stoffe nach Anhang I (H-FKW, FKW) bleiben bestehen.

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

Neu: Auch Anlagen mit Kältemitteln in Anhang II Gruppe 1 (HFO) müssen künftig auf Dichtheit kontrolliert werden, wenn sie mindestens 1 kg Füllmenge haben.

Füllmenge in kg	Häufigkeit ohne Leckageerkennungssystem	Häufigkeit mit Leckageerken- nungssystem
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

Führen von Aufzeichnungen

(1) Die Betreiber von Einrichtungen, für die eine Dichtheitskontrolle vorgeschrieben ist, müssen für jede einzelne dieser Einrichtungen Aufzeichnungen führen, die die folgenden Angaben enthalten:

- Menge und Art der in der Einrichtung enthaltenen Gase, gegebenenfalls mit gesonderter Angabe der während der Installation hinzugefügten Menge;
 - Menge der Gase, die bei der Instandhaltung oder Wartung oder aufgrund einer Leckage hinzugefügt wurde, einschließlich des Datums einer solchen Auffüllung;
 - Angaben zum Unternehmen, das die Einrichtung installiert, gewartet, instandgehalten hat;
 - Zeitpunkte und Ergebnisse der nach Artikel 5 Absatz 1 durchgeführten Kontrollen sowie Zeitpunkte und Ergebnisse aller Reparaturen von Undichtigkeiten;
 - usw.
- ⇒ **Die Pflicht, Aufzeichnungen zu führen, gilt jetzt auch für Anlagen mit HFO ab einer Füllmenge von 1 kg**

Zertifizierung und Training

- Wer mit F-Gasen arbeitet, benötigt wie bisher auch eine entsprechende Zertifizierung. Bestehende Zertifikate bleiben gültig.
- Neu: Auch Personen, die mit natürlichen Kältemitteln arbeiten, benötigen künftig eine Zertifizierung – Details werden in der Chemikalienklimaschutzverordnung geregelt (in Überarbeitung).
- Neu: Auch Personen, die im Besitz eines gültigen Zertifikats sind, müssen an Auffrischungslehrgängen spätestens fünf Jahre nach Inkrafttreten der Verordnung und im Weiteren alle sieben Jahre teilnehmen.
- A1: für alle Arbeiten an Anlagen mit F-Gasen und Kohlenwasserstoffen
- A2: wie A1, jedoch nur bis 3 kg Füllmenge Kältemittel, bzw. 6 kg bei hermetisch dichten Anlagen
- B: für CO₂-Anlagen
- C: für Ammoniakanlagen
- D: Rückgewinnung von F-Gasen an Anlagen bis 3 kg Füllmenge Kältemittel, bzw. 6 kg bei hermetisch dichten Anlagen
- E: nur für Dichtheitskontrollen ohne Eingriff in den Kältemittelkreislauf

Chillventa Specialist Forums 2024

Chillventa Fachforen 2024

**CONNECTING
EXPERTS.**

