

Zusammenfassung der neuen F-Gase Verordnung

für Betreiber sowie Installations- und Servicebetriebe von Kälteanlagen. Als Leitfaden zum Umgang mit der neuen F-Gase-Verordnung.

Diese Zusammenfassung der neuen F-Gase-Verordnung wurde von der Kälte Eckert GmbH erstellt. Es wurden alle aus Sicht von Kälte Eckert wesentlichen Inhalte zusammengefasst und auf die jeweiligen Artikel in der F-Gase-Verordnung hingewiesen. Im Zweifel empfehlen wir die entsprechenden Stellen in der Originalfassung der Verordnung nachzulesen.

Die folgende Zusammenfassung soll als Leitfaden im Umgang mit der neuen F-Gase-Verordnung Nr. .../2014 des Europäischen Parlaments und des Rates dienen.

Dieser Leitfaden ist an Betreiber und Kälteanlagenbauer gerichtet.

Die neue F-Gase-Verordnung beschäftigt sich mit fluorierten Treibhausgasen (in diesem Leitfaden als „Kältemittel“ bezeichnet) und führt bei Inkrafttreten zur Aufhebung der Verordnung (EG) 842/2006 (der bisher gültigen F-Gase-Verordnung).

Die neue F-Gase-Verordnung wurde in vielen Punkten ergänzt und in der Anwendung erheblich verschärft.

Die nachfolgenden Punkte sollen den Betreiber von Kälteanlagen bei der zukünftigen Umsetzung und Anwendung unterstützen und stellen aus Sicht der Leitfadenersteller die für Kälteanlagen wichtigsten Punkte dar.

Wo finde ich mein Thema

Die neue F-Gase-Verordnung ist wie folgt gegliedert:

- **Kapitel I, Allgemeine Bestimmungen**
Definitionen und Begriffsbestimmungen
- **Kapitel II, Emissionsbegrenzung**
Verringern von Leckagen durch ergreifen aller technisch und wirtschaftlich durchführbaren Maßnahmen
- **Kapitel III, Inverkehrbringen und Überwachung der Kältemittel**
Verbot der Inverkehrbringung von festgelegten Kältemitteln in festgelegten Fristen. Bewertung der Kältemittel nach CO₂-Äquivalent
- **Kapitel IV, Verringerung der Menge von in Verkehr gebrachten Kältemitteln**
Vorgaben zur Reduzierung der Kältemittelmengen in den kommenden Jahren nach Quotenschlüssel und festgelegtem Referenzwert für Hersteller und Händler
- **Kapitel V, Berichterstattung über Herstellung, Einfuhr, Ausfuhr und Verwendung als Ausgangsstoff**
Berichterstellung durch Hersteller und Händler über die Inverkehrbringung von Kältemitteln

Eine wesentliche Veränderung in der neuen F- Gase-Verordnung ist die Bewertung der Kältemittel in einer Anlage nach dem Treibhauspotential GWP und nach der Füllmenge [kg] in der Anlage. Das Produkt aus diesen Faktoren wird als „CO₂-Äquivalent“ bezeichnet und ist die entscheidende Größe für die Bewertung einer Kälteanlage bspw. hinsichtlich Dichtheitsprüfungen und zukünftiger Verbote.

Grundsätzlich gilt: Personen und Unternehmen die mit Kältemitteln umgehen müssen gemäß der Verordnung (Artikel 10) zertifiziert sein.

Welche Bedeutung haben die Bezeichnungen

Kapitel I, Allgemeine Bestimmungen

Definitionen und Begriffsbestimmungen

Nachfolgend sind die für das weitere Verständnis wesentlichen Begriffe der Verordnung zusammengefasst:

„Treibhauspotential“ oder GWP

Erwärmungspotential eines Treibhausgases bezogen auf den Zeitraum von 100 Jahren gegenüber dem entsprechenden Potential eines Kilogramms CO₂.

„Tonnen CO₂- Äquivalent“

Produkt aus der Masse der Treibhausgase in metrischen Tonnen und ihrem Treibhauspotential (GWP).

$m \text{ [kg] Kältemittel} \times \text{GWP [-]} = \text{CO}_2\text{-Potential}$

„Betreiber“

Person, die die Kontrolle über das technische Funktionieren einer Anlage hat. In den meisten Fällen der Eigentümer oder dessen Beauftragter

„Verwendung“ von Kältemittel

Einsatz von Kältemitteln zur Herstellung, Instandhaltung und Wartung von Kälteanlagen

„Inverkehrbringen“ von Kältemittel

Erstmalige Lieferung oder Bereitstellung für Dritte in der (Europäischen) Union

„Hermetisch geschlossene Einrichtung“

Kälteanlage (bspw. Haushaltskühlschrank) bei der alle Bauteile durch Schweißen, Lötten oder ähnliche Verbindungen hermetisch abgedichtet sind. Max. Leckagerate 3gr pro Jahr

„Rückgewinnung“ von Kältemitteln

Entnahme und Lagerung von Kältemitteln aus Kälteanlagen und Behältern im Zuge der Instandhaltung oder Wartung

„Recycling“ von Kältemitteln

Wiederverwendung von rückgewonnenem Kältemittel nach einfachem Reinigungsverfahren

„Aufarbeitung“ von Kältemittel

Behandlung von rückgewonnenem Kältemittel zur Wiedererlangung der ursprünglichen Stoffeigenschaften

„Unternehmen“

Juristische oder natürliche Person die Kältemittel herstellt, verwendet, rückgewinnt, sammelt, recycelt, aufarbeitet oder zerstört sowie Kälteanlagen herstellt und / oder diese verkauft oder betreibt

„Mehrteilige zentralisierte Kälteanlagen“

Verbundkälteanlagen mit einer oder mehreren Kühlstellen

Welche Anlagen sind auf Dichtheit zu prüfen?

Kapitel II, Emissionsbegrenzung

Verringern von Leckagen durch ergreifen aller technisch und wirtschaftlich durchführbaren Maßnahmen. (Artikel 3)

Dichtheitskontrollen (Artikel 4)

Ab einer Menge von **5 Tonnen CO₂-Äquivalent** ist eine Kälteanlage auf Undichtigkeiten zu kontrollieren. Ausgenommen sind hermetisch dichte Anlagen mit einer Menge von weniger als 10 Tonnen CO₂-Äquivalent.

Somit ergibt sich bei Überschreitung der nachfolgend genannten Füllmenge eine Prüfpflicht für die Kälteanlagen:

Kältemittel	GWP	CO ₂ -Äquivalent ab 5 to = Prüfpflicht ab Füllmenge [kg]	
		Übliche Kälteanlage	Hermetisch dichte Anlage
R134a	1430	3,49	6,99
R404A	3922	1,27	2,54
R507A	3850	1,29	2,58
R407C	1774	2,81	5,62
R410A	2088	2,39	4,78

Tabelle 1: Prüfpflicht für Kälteanlagen in Abhängigkeit von Füllmenge und GWP, die komplette Liste aller Stoffe findet sich in Anhang II der Verordnung

Ausnahme: Anlagen mit weniger als 3 kg Füllgewicht und hermetisch dichte Anlagen mit weniger als 6 kg Füllgewicht müssen bis zum 31.12.2016 keiner Dichtheitsprüfung unterzogen werden

Welche Prüfabstände sind einzuhalten:

Die Prüfabstände hängen von der Höhe des CO₂-Äquivalent und der Installation eines Leckageerkennungssystems (LES) ab:

Kältemittel	GWP	CO ₂ -Äquivalent		
		5-50 Tonnen	50-500 Tonnen	500 Tonnen und mehr
Ohne LES <small>(Leckageerkennungssystem)</small>	Prüfung	alle 12 Monate	alle 6 Monate	alle 3 Monate
Mit LES <small>Leckageerkennungssystem)</small>	Prüfung	alle 24 Monate	alle 12 Monate	alle 6 Monate
		Füllmenge bis [kg]		
R134a	1430	34,9	349	3490
R404A	3922	12,7	127	1270
R507A	3850	12,9	129	1290
R407C	1774	28,1	281	2810
R410A	2088	23,9	239	2390

Tabelle 2: Prüfabstände für Kälteanlagen in Abhängigkeit der Füllmenge und GWP

Personen und Unternehmen die die Dichtheitsprüfung durchführen müssen gemäß Artikel 10 der Verordnung ausgebildet und qualifiziert sein.

Zusammenfassung der neuen F-Gase-Verordnung für Betreiber sowie Installations- und Servicebetriebe von Kälteanlagen. Als Leitfaden zum Umgang mit der neuen F-Gase-Verordnung

Das Leckageerkennungssystem (LES) ist mindestens alle 12 Monate auf die ordnungsgemäße Funktion zu kontrollieren.

Welche Dokumentationspflicht besteht für Betreiber und Serviceunternehmen?

Für die Dichtheitskontrollen besteht eine **Aufzeichnungspflicht** (Artikel 6). Folgende Angaben sind hierbei mindestens anzugeben:

- Art des Kältemittels
- Mengen die bei Installation, Wartung und Service eingefüllt wurden
- Mengen die aufgrund von Leckagen nachgefüllt wurden
- Angaben zum eingefüllten Kältemittel:
 - o Recycelt
 - o Aufgearbeitet
 - o Name und Anschrift der Recycling- oder Aufarbeitungsanlage (ggf. mit Zertifikatnummer)
- Menge von rückgewonnenem Kältemittel
- Angabe zum Unternehmen, dass die Anlage instand hält (ggf. mit Zertifikatnummer)
- Zeitpunkt und Ergebnisse der Dichtheitskontrollen
- Bei Stilllegung: Maßnahmen zur Rückgewinnung und Entsorgung (der Betreiber hat sicherzustellen, dass das Kältemittel ordnungsgemäß recycelt, aufgearbeitet oder zerstört wird) (Artikel 10)

Die Begriffe gem. der Verordnung (Recycling, Rückgewinnung sowie Entsorgung) sind auf Seite 1 dieses Leitfadens definiert.

Die Aufzeichnungen sind (Artikel 6) mindestens 5 Jahre durch den Betreiber und das ausführende Unternehmen aufzubewahren und der zuständigen Behörde auf Anfrage auszuhändigen.

Welche Kennzeichnungspflicht besteht?

Grundsätzlich sind nach der neuen Verordnung alle Kälteanlagen hinsichtlich der Verwendung von fluorierten Treibhausgasen zu kennzeichnen und auch in den Bedienungsanleitungen anzugeben (Artikel 12):

- Hinweis auf fluorierte Treibhausgase
- Anerkannte industrielle Bezeichnung (z.B. R134a)

Zusätzlich ab 01.2017:

- Menge des Kältemittels
- Menge CO₂-Äquivalent
- Treibhauspotential des Kältemittels (GWP)

Wann werden Verbote für neue Anlagen gelten?

Kapitel III, Inverkehrbringen und Überwachung der Kältemittel

Verbot der Inverkehrbringung von festgelegten Kältemitteln in festgelegten Fristen. Bewertung nach Anwendung, Kälteanlagen nach CO₂-Äquivalent und Kältemittel nach GWP (Artikel 11)

Kältemittel werden nach Einsatz (Anlagentechnik, Tabelle 3) und Treibhauspotential (GWP) (Tabelle 4) bewertet und in den kommenden Jahren schrittweise verboten. In der Verordnung werden die Kältemittel nicht spezifisch genannt.

Zu den nachfolgend genannten Terminen darf die entsprechende Technik nicht mehr in den Verkehr gebracht werden:

Anlagentechnik		Datum des Verbots
Haushaltskühlschränke, Kältemittel mit einem GWP von 150 oder mehr:		01.Januar 2015
Kühlschränke für gewerbliche Anwendungen (hermetisch geschlossene Systeme)	Mit GWP von 2500 oder mehr	01.Januar 2020
	Mit GWP von 150 und mehr	01.Januar 2022
Ortsfeste Kälteanlagen, Kältemittel mit einem GWP von über 2500 (Ausnahme Anwendungen unter -50 °C)		01.Januar 2020
Mehrteilige zentralisierte Kälteanlagen für gewerbliche Anwendungen (Verbundanlagen) mit einer Kälteleistung von mind. 40 kW und einem GWP von über 150 Kaskadenanlagen mit einem Kältemittel im primären Kältekreislauf mit einem GWP von über 1500		01.Januar 2022
Bewegliche Raumklimageräte (hermetisch geschlossene Systeme) mit einem GWP von über 150		01.Januar 2020
Monosplitgeräte mit weniger als 3 kg Füllmenge und einem GWP von über 750		01.Januar 2025

Tabelle 3, Verbot des Inverkehrbringens von kältetechnischen Systemen, die komplette Liste findet sich im Anhang III der Verordnung

Sofern keine Alternative für eine Anwendung realisierbar ist, werden Ausnahmen für eine befristete Zeit von bis zu 4 Jahren genehmigt. Begründete Anträge sind hier spezifisch je Einzelanlage zu stellen. (Einzelfallausnahme)

Wann werden Verbote für bestehende Anlagen gelten?

Die Verwendung von Kältemitteln mit einem GWP von 2500 oder mehr wird in Anlagen mit einem CO₂ - Äquivalent von 40 Tonnen ab dem 01. Januar 2020 verboten. (Artikel 13)

Dies betrifft in der Praxis das Kältemittel R404A

Kältemittel	GWP	Zulässiges CO ₂ -Äquivalent	Max. Füllmenge [kg]
R404A	3780	40.000	10,6

Tabelle 4, Füllmenge R404A Kälteanlage, Verbot der weiteren Verwendung ab 01.Januar 2020

Aufgearbeitetes oder recyceltes Kältemittel darf noch bis 01. Januar 2030 verwendet werden sofern das Kältemittel aus derselben Anlage stammt.

Auf Basis der vorgenannten Vorgaben würden sich für weitere gängige Kältemittel folgende Füllmengen ergeben. Dies ist jedoch nicht Inhalt der Verordnung

Kältemittel	GWP	Zulässiges CO ₂ -Äquivalent	Max. Füllmenge [kg]
R134a	1300	40.000	30,8
R407C	1650	40.000	24,3
R410A	1980	40.000	20,2

Wie werden die Kältemittelmengen reduziert?

Kapitel IV, Verringerung der Menge von in Verkehr gebrachten Kältemitteln

Vorgaben zur Reduzierung der Kältemittelmengen in den kommenden Jahren nach Quotenschlüssel und festgelegtem Referenzwert für Hersteller und Händler

Die Kältemittelmengen werden in den kommenden Jahren gem. nachfolgendem Schlüssel jährlich reduziert. Die Basismenge (Basisquote 100%) wird aus den Jahren 2009-2012 festgelegt, . Zur Berechnung werden die Mengen [kg] mit den zugehörigen GWP zu einem Gesamt- CO₂-Äquivalent berechnet.

Sämtliche Hersteller und Händler müssen den Einsatz der Kältemittel rapportieren und an ein zentrales Register melden (ab 2015). (Artikel 19). Dies gilt nicht für Betreiber und Serviceunternehmen.

Jahr	Prozentsatz für Höchstmenge
2015	100 %
2016-2017	93 %
2018-2020	63 %
2021-2023	45 %
2024-2026	31 %
2027-2029	24 %
2030	21 %

Zusammenfassung der neuen F-Gase-Verordnung für Betreiber sowie Installations- und Servicebetriebe von Kälteanlagen. Als Leitfaden zum Umgang mit der neuen F-Gase-Verordnung

Kapitel V, Berichterstattung über Herstellung, Einfuhr, Ausfuhr und Verwendung als Ausgangsstoff

Berichterstellung durch Hersteller und Händler über die Inverkehrbringung von Kältemitteln

Dieses Kapitel ist an die Hersteller und Händler gerichtet und betrifft den Betreiber und Kälteanlagenbauer nicht direkt.