

Mit dem in der F-Gase-Verordnung (EU) Nr. 517/2014 vorgegebenem Phase-Down hat sich der Bezug von Kältemitteln in den letzten Monaten drastisch verändert. Betroffen sind hier vor allem die Kältemittel R404A und R507.

Verfügbarkeit und Preisentwicklung

Die Verfügbarkeit der Kältemittel zeigt sich deutlich reduziert. Einige Lieferstellen können bereits zum jetzigen Zeitpunkt keines dieser Kältemittel mehr zur Verfügung stellen.

Die ersten Kältemittelhersteller haben aktuell informiert, dass sie ab 2018 die Produktion von R404A und R507 einstellen werden.

Obwohl R134a nicht direkt von den Regelungen der F-Gase-Verordnung betroffen ist, gibt es auch hier bereits zeitweise Lieferengpässe und Preissteigerungen.

Die Verknappung der betroffenen Kältemittel geht einher mit drastischen Preissteigerungen. Die Bezugspreise von Kältemitteln werden in immer kürzer werdenden Abständen erhöht. R404A und R507 werden nur noch zu Tagespreisen angeboten.

Für die Verwendung von R23 gibt es eine Ausnahmeregelung für Umweltsimulationsanlagen. Aufgrund des hohen GWP-Wertes (Global-Warming Potential) unterliegt aber auch dieses Kältemittel unerwartet hohen Preissteigerungen.

Erwartung

Die Verfügbarkeit von R404A und R507 wird sich weiter verschlechtern. Entgegen ersten Schätzungen werden diese Kältemittel bereits deutlich früher vom Markt verschwinden.

Bis zu diesem Zeitpunkt werden aufgrund der Verknappung die Bezugspreise weiter steigen.

Fragen? – Wir haben die Lösung!

Auf Ihre Fragen rund um das Thema Kältemittel in Umweltsimulationsanlagen finden Sie hier die Antworten:

FAQ's F-Gase Verordnung

Gerne beraten wir Sie in Fragen rund um Ihre Umweltsimulationsanlage auch unter der Telefonnummer:

01805 666 556

Weiss Umwelttechnik GmbH

Am 1. Januar 2015 ist die Verordnung (EU) Nr. 517/2014, auch bekannt als F-Gas-Verordnung, europaweit in Kraft getreten. Unsere Klimakammern nutzen Gase, welche dieser Verordnung unterliegen. Dieses FAQ-Papier soll über die Inhalte der Verordnung, die Auswirkungen auf die Betreiber und unsere derzeitigen Tätigkeiten und Handlungsempfehlungen informieren.

ALLGEMEIN

1. Worum handelt es sich bei der F-Gas-Verordnung?

„Das Ziel dieser Verordnung ist der Umweltschutz durch Minderung der Emissionen von fluorierten Treibhausgasen (u.a. Kältemitteln). Dementsprechend werden in dieser Verordnung:

- a) Regeln für die Emissionsbegrenzung, Verwendung, Rückgewinnung und Zerstörung von fluorierten Treibhausgasen und damit verbundene zusätzliche Maßnahmen festgelegt;
- b) Auflagen für das Inverkehrbringen bestimmter Erzeugnisse und Einrichtungen, die fluorierte Treibhausgase enthalten oder zu ihrem Funktionieren benötigen, festgelegt,
- c) Auflagen für bestimmte Verwendungen von fluorierten Treibhausgasen festgelegt, und
- d) Mengenbegrenzungen für das Inverkehrbringen von teilfluorierten Kohlenwasserstoffen festgelegt.“¹

2. Warum bin ich als Betreiber einer Klimakammer betroffen?

Zur Kühlung von Klimakammern werden Kältemittel eingesetzt. Diese sind fluorierte Kohlenwasserstoffe und unterliegen somit der F-Gas-Verordnung. Als Betreiber einer solchen Anlage sind Sie gesetzlich ebenfalls für die fachgerechte Umsetzung dieser Richtlinie verpflichtet.

3. Welche Kältemittel sind betroffen?

Die Verordnung legt mittels eines Klassifizierungssystems fest, welche Kältemittel aufgrund ihrer potenziellen umweltschädigenden Eigenschaften zu ersetzen sind. Bei Umweltsimulationsanlagen sind dies zum Großteil die Stoffe R404A und R507.

Das ebenfalls verwendete R23 ist aufgrund einer Ausnahmeregelung für die Umweltsimulation nicht betroffen (siehe Punkt 4). Das teilweise eingesetzte R134a ist von dieser Regelung ebenfalls ausgenommen.

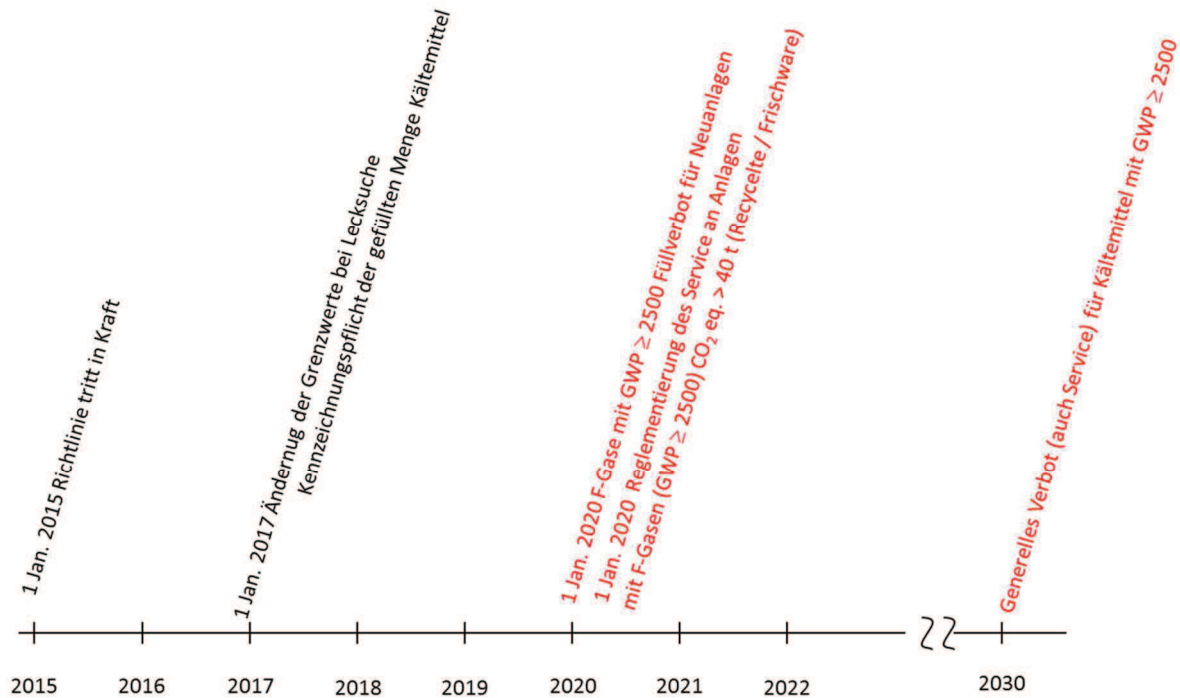
4. Welche Bedeutung hat der GWP-Wert?

Um die Schädlichkeit der Kältemittel klassifizieren zu können, werden diese mit dem Treibhausgas CO₂ verglichen. Der daraus resultierende Wert wird als GWP-Wert (Global Warming Potential) bezeichnet und sagt aus, um welchen Faktor der Einfluss des Stoffs auf die Erderwärmung stärker ist als der von CO₂. Man spricht hierbei vom CO₂-Äquivalent.

¹ Artikel 1 Kap. 1 Verordnung (EU) Nr. 517/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates, Stand 16.04.2014

Ein Beispiel: R404A hat einen GWP-Wert von ≈ 3900 , d.h. ein Kilogramm freigesetztes R404A entspricht dem schadhafte Einfluss von ≈ 3900 kg CO₂ in der Atmosphäre.

5. Ab wann hat die Verordnung Auswirkungen auf mich als Betreiber?



Ab 01.01.2017:

Alle Neu- und Bestandsanlagen unterliegen den geänderten Vorschriften für Leckageprüfungen. Je nach CO₂-Äquivalent des verwendeten Kältemittels kann ab sofort eine Leckageprüfung vorgeschrieben sein - auch für kleinere Füllmengen. Nachfolgende Tabelle gibt die Grenzwerte wieder ab denen eine Leckageprüfung zukünftig vorgeschrieben ist:

Kältemittel	GWP	Maximale Füllmenge ohne die Notwendigkeit einer Leckageprüfung
R134a	1430	3,5 kg
R449A	1397	3,58 kg
R452A	2141	2,34 kg
R404A	3920	1,28 kg
R507	3990	1,25 kg
R23	14800	0,34 kg

Alle Neu- und Bestandsanlagen welche Kältemittelmengen über den genannten Grenzwerten aufweisen sind zyklisch auf ihre Dichtheit hin zu überprüfen.

Ab 01.01.2020:

Neuanlagen dürfen lediglich mit Kältemittel mit einem GWP-Wert ≤ 2500 befüllt sein. Hinsichtlich der Füllmenge gibt es seitens der Verordnung (EU) Nr. 517/2014 keine Einschränkungen. Ausgenommen sind Geräte und Anlagen, die Prüfraumtemperaturen von unter -50 °C erzeugen; in solchen Anlagen kommt meist das Kältemittel R23 zum Einsatz. Diese Kältemittel sind von der Regelung nicht betroffen.

Bestandsanlagen dürfen auch nach 2020 weiter betrieben werden, unabhängig vom verwendeten Kältemittel. Ausgenommen sind Geräte, in denen das Kältemittel R404A mit einer Füllmenge von mehr als 10 kg zum Einsatz kommt: Diese dürfen im Service-Fall nur noch mit *recycle*tem R404A befüllt werden.

Bis 31.12.2030:

Bestandsanlagen, in denen das Kältemittel R404A mit einer Füllmenge von bis zu 10 kg zum Einsatz kommt, dürfen im Servicefall mit frischem, d.h. neuem R404A, befüllt werden.

Ab 01.01.2030:

Bei **Bestandsanlagen** ist im Servicefall eine Umstellung auf ein alternatives Kältemittel gefordert.

6. Muss ich als Betreiber zusätzliche Leckageprüfungen durchführen?

Wie unter Punkt 5 erläutert sind alle Anlagen ab einer gewissen Füllmenge betroffen, die Beauftragung und / oder Durchführung der Leckageprüfung ist Aufgabe des Betreibers. Je nach Kältemittelfüllmenge kann der Zyklus zwischen 3 und 12 Monaten betragen. Werden automatische Leckageerkennungssysteme verwendet verdoppelt sich der Zeitraum.

Ab den folgenden Kältemittel-Füllmengen müssen Dichtheitsprüfungen durchgeführt werden:

Füllmenge (CO ₂ Äquivalent)	Ohne automatische Leckageerkennung	Mit automatischer Leckageerkennung
5 t bis 50 t (R404A 1,25 kg bis 12,5 kg) (R23 0,33 kg bis 3,3 kg)	alle 12 Monate	alle 24 Monate
50 t bis 500 t (R404A 12,5 kg bis 125 kg) (R23 3,3 kg bis 33 kg)	alle 6 Monate	alle 12 Monate
> 500 t (R404A > 125 kg) (R23 > 33 kg)	alle 3 Monate	alle 6 Monate

7. Kann ich mir mit einer automatischen Leckageüberwachung Abhilfe verschaffen?

Eine Leckage-Überwachung an Kälteanlagen verhindert das unentdeckte Entweichen von Kältemittel und zeigt frühzeitig Undichtigkeiten im System auf. Grundsätzlich kann durch die Installation eines Leckageüberwachungssystems nicht auf Dichtheitsprüfungen verzichtet werden. Allerdings kann der vorgeschriebene Prüfturnus auf das Doppelte verlängert werden.

8. Weitere formale Auswirkungen auf die Betreiber?

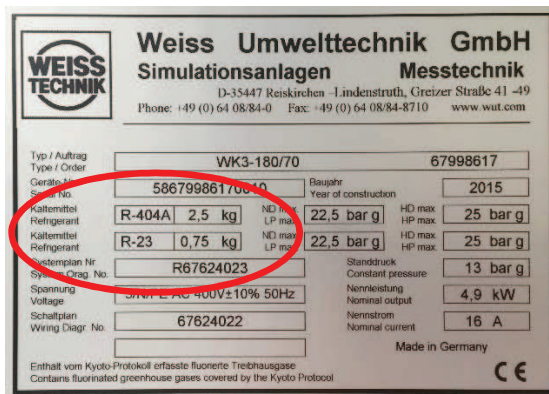
Der Betreiber von kältetechnischen Anlagen muss sicherstellen, dass die Menge an erworbenem Kältemittel und deren Verbleib lückenlos nachgewiesen werden können. Dies beinhaltet eine Nachweis- und Dokumentationspflicht über den gesamten Lebenszyklus der Anlage. Eine Möglichkeit zur Dokumentation ist das Logbuch von **weisstechnik®**, welches wir kostenlos zur Verfügung stellen.

KÄLTEMITTEL VON WEISSTECHNIK®

1. Wieviel Kältemittel wird in den Anlagen von **weisstechnik®** verwendet?

Neuanlagen: Die Kältemittelmenge, der GWP-Wert und das CO₂-Äquivalent sind in der technischen Dokumentation der entsprechenden Anlage hinterlegt. Ihr **weisstechnik®** Ansprechpartner lässt Ihnen die Information zur Kältemittelmenge gerne zukommen.

Bestandsanlagen: Die Information zur Kältemittelmenge findet sich zum einen auf dem Typenschild der Anlage wieder:



Zum anderen finden Sie die verwendeten Mengen in der technischen Dokumentation der Anlage, welche Ihnen mit Auslieferung des Gerätes zur Verfügung gestellt wurde. Sollte die technische Dokumentation nicht vorliegen, lässt Ihnen ihr **weisstechnik®** Ansprechpartner die Information zur Kältemittelmenge gerne zukommen.

2. Unsere Alternativen für R404A:

- a. Bestandsanlagen: R452A (GWP-Wert von 2141):

R452A wurde als alternatives Kältemittel für Tieftemperaturanwendungen entwickelt und liegt unterhalb der geforderten GWP-Grenze. Die thermodynamischen Eigenschaften entsprechen in

weiten Teilen denen von R404A. Somit ist R452A bei Anlagen von **weisstechnik**[®] zum direkten Austausch (s.g. „Drop-In“) geeignet.

R452A ist, wie auch R404A, weder brennbar noch giftig. Es sind demnach keine Änderungen der Sicherheitsbetrachtung für Bestands- oder Neuanlagen notwendig.

b. Neuanlagen ab ClimeEvent: R449A (GWP 1397):

Der sehr niedrige GWP-Wert von R449A macht dieses Ersatzkältemittel zur ersten Wahl für die zukunftsgerichtete Strategie von **weisstechnik**[®]. Die thermodynamischen Leistungsdaten weichen jedoch von denen des R404A ab, weshalb Eingriffe in die Kältetechnik notwendig werden, um weiterhin das große Leistungsspektrum zu erfüllen. Daher ist die Verwendung von R449A nur in Neuanlagen sinnvoll.

Auch R449A ist weder brennbar noch giftig. Es sind demnach keine Änderungen der Sicherheitsbetrachtung für Bestands- oder Neuanlagen notwendig.

3. Gibt es Nachteile bei den alternativen Kältemitteln?

Aufgrund der schlechteren Marktverbreitung weisen die alternativen Kältemittel aktuell einen höheren Einkaufspreis auf. Dies wird sich mit der europaweiten Umstellung auf die neuen Kältemittel angleichen.

Die Leistungsparameter der neuen alternativen Kältemittel sind im Vergleich zu R404A unterschiedlich. Um weiterhin die gleichen hohen Leistungsanforderungen an unsere Anlagen zu erfüllen, sind technische Eingriffe in die Kältetechnik notwendig. Diese Anpassungen wurden intensiv in Haus- und Feldtests über die letzten Jahre getestet. Es sind somit keine Leistungseinbußen zu erwarten.

Die neuen alternativen Kältemittel erfüllen die bekannten Leistungsparameter der Anlagen von **weisstechnik**[®].