

F-Gase Verordnung EU 517/2014



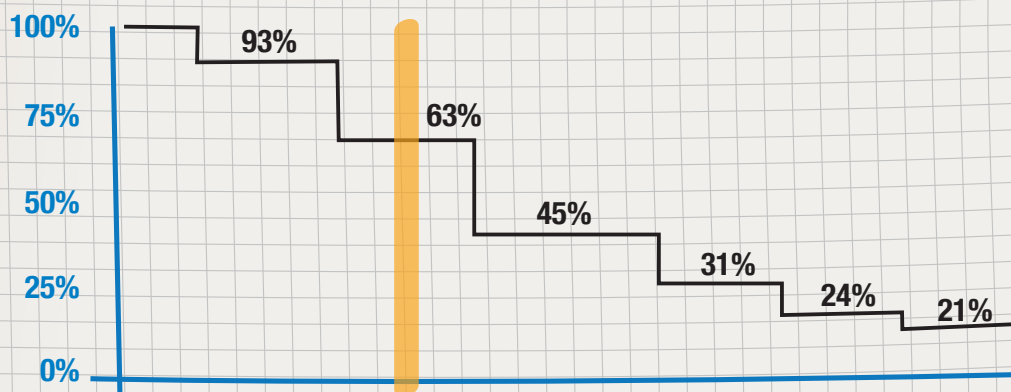
ein BOGE
Whitepaper

Die F-Gase Verordnung EU 517/2014 soll die Emissionen fluorierter Treibhausgase mindern und so zur Begrenzung der Klimaerwärmung beitragen. Sie ist in Europa verbindliches Recht. Sie verbietet das Inverkehrbringen bestimmter Treibhausgase und Kälteanlagen und sorgt zudem über ein Quotensystem für eine Verknappung des Angebots marktüblicher Kältemittel. Sie schafft somit u. a. einen Anreiz zur Nutzung klimafreundlicher Technologien, zur Aufbereitung von Gasen und zu Dichtheitsmaßnahmen. Der Gesetzgeber schreibt eine schrittweise Verknappung bis 2030 vor.

ZIELSETZUNG

Die Umsetzung erfolgt stufenweise in einzelnen Phasen (auch „Phase-Down“ genannt). Basierend auf dem Jahresdurchschnitt von 2009 bis 2012 als Basis mit 100% angesetzt, schreibt der Gesetzgeber eine Reduzierung der durchschnittlichen CO₂-Menge auf 21% bis zum Jahre 2030 vor.

PHASE-DOWN FLUORIERTER TREIBHAUSGASE IN DER EU



Prozentsätze für die Höchstmenge und die entsprechende Quoten für das Inverkehrbringen von teilfluorierten Kohlewasserstoffen

F-Gase Verordnung EU 517/2014

Die Umstellung richtet sich hierbei nach dem stoffspezifischen Treibhauspotential auch kurz „GWP“ („global warming potential“) eines Kältemittels und seiner jeweils betrachteten Masse (bei Kälteanlagen auch Füllmenge genannt) in metrischen Tonnen. Dieses Produkt wird CO₂-Äquivalent genannt und berechnet sich wie folgt:

$$\text{CO}_2\text{-Äquivalent} = \text{GWP [-]} \times \text{Masse (Füllmenge) [kg]} / 1.000 \text{ [kg/t]}$$

Es ist davon auszugehen, dass die Verfügbarkeit eines Kältemittels umso schneller sinkt, je höher sein GWP liegt. Nachfolgend aufgeführt die GWP von typischen Kältemitteln heutiger Kältetrockner:

Kältemittel	GWP	BOGE	Baureihe
R 404 A	3922	N/A	
R 452 A	2140	N/A	
R 407 A	2107	N/A	
R 410 A	2088	N/A	
R 407 F	1825	N/A	
R 407 C	1774	x	DS 120...DS 1800
R 134 A	1430	x	DS 4-2...DS 100-2

UMSETZUNGSZEITRÄUME

Bis zum Jahre 2025 erfolgt die Reduzierung in drei relevanten Phasen:

1. Phase:

bis zum Jahr 2020: Umstellung aller Kältemittel mit einem GWP > 2500

2. Phase:

bis zum Jahr 2022: GWP Wert > 750

3. Phase:

bis zum Jahr 2025: GWP-Wert > 150

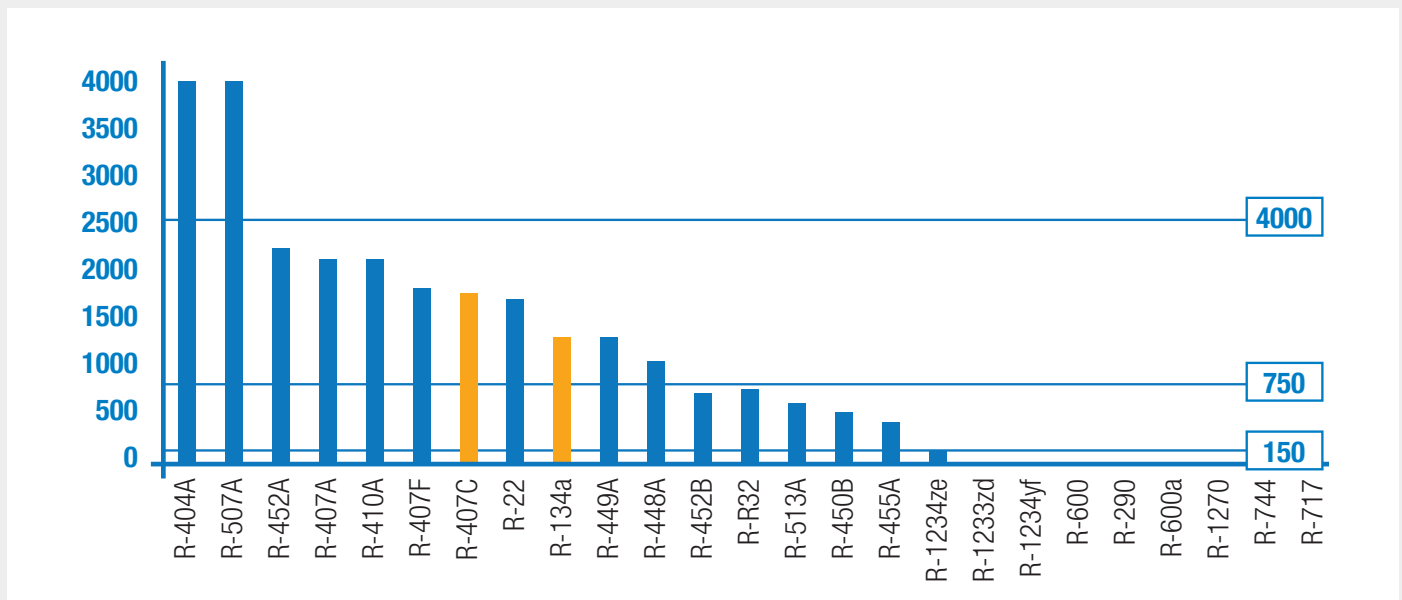
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Inverkehrbringen

Produkt oder Einrichtung	Besonderheit	Stichtag
Haushaltskühl- und Gefriergeräte	F-Gas mit GWP 150	1.1.2015
Löschanlagen	mit HFKW 23	1.1.2017
Technische Aerosole	GWP 150 (Ausnahme für Sicherheitsanforderungen)	1.1.2018
Gewerbliche Kühl- und Gefriergeräte	GWP 2500 GWP 150	1.1.2020 1.1.2025
Stationäre Kälteanlagen	GWP 2500 (Ausnahme für Produktkühlung unter -50°C)	1.1.2020
Mobile Raumklimageräte	GWP 150	1.1.2020
Schaume	XPS Andere	1.1.2020 1.1.2023
Zentrale Kälteanlagen mit einer Kältekapazität ab 40 kW	GWP 150 im Sekundärkreislauf GWP 1500 im Primärkreislauf	1.1.2023
Mono-Splitklimageräte	weniger als 3 kg Füllmenge / F-Gas mit GWP 750 oder mehr	1.1.2025

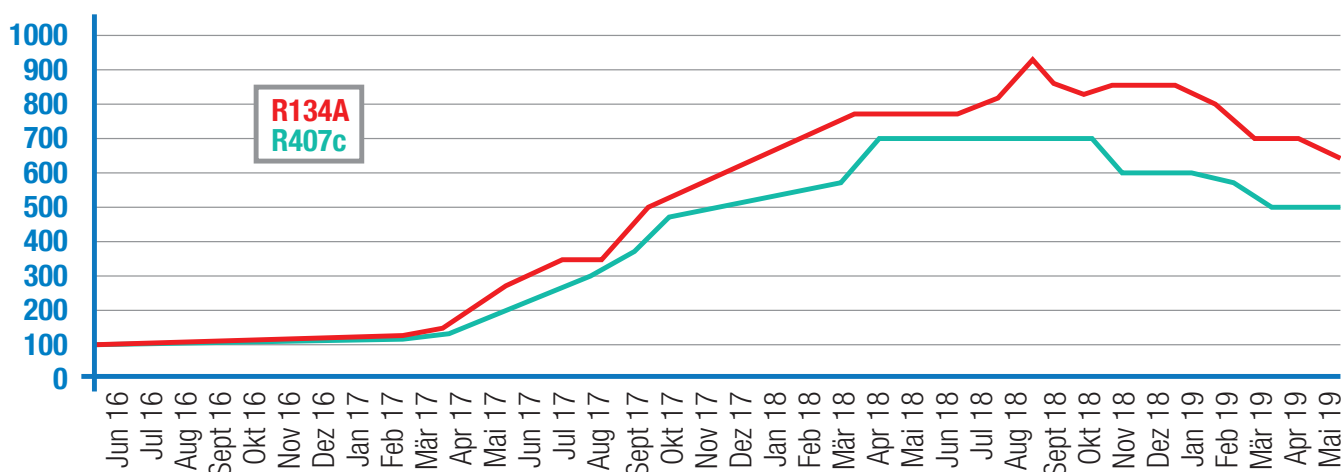
WER IST HIERVON BETROFFEN?

Die BOGE Kältetrockner fallen hierbei unter die Kategorie „stationäre Kälteanlagen“ und dürfen nach dem 1.1.2020 kein F-Gas mit einem höheren GWP als 2500 aufweisen. BOGE liegt mit den aktuell eingesetzten Kältemittel R407C und R134A deutlich unterhalb des GWP von 2500 und ist daher nicht direkt von der Umstellung betroffen. Indirekt darf vermutet werden, dass die eingesetzten Kältemittel aufgrund der Verknappung teuer werden. Hiervon wäre BOGE betroffen. Diese Entwicklung kann allerdings bezogen auf die letzten 4 Jahre nicht bestätigt werden.



F-Gase Verordnung EU 517/2014

PREISENTWICKLUNG IN EURO/ JE KG
ROHSTOFF: KÄLTEMITTELGASE



PREISENTWICKLUNG DER KÄLTEMITTEL R134A UND R407A INNERHALB DER LETZTEN 4 JAHRE

Bereits heute bereiten sich die Hersteller von Kälte-Drucklufttrocknern auf eine mögliche Umstellung von R134A und R407A vor. Als kurzfristig schnell umsetzbare Übergangslösung kristallisiert sich derzeit das Kältemittel R513A heraus.

- Eine direkte Umstellung von R134A auf R513A wäre bei der aktuellen Baureihe DS 4-2...DS 100-2 ohne Leistungseinschränkungen möglich und könnte umgehend erfolgen.
- Eine Umstellung von R407A auf R513A hätte bei der aktuellen Baureihe DS 120...DS 1800 ein Re-Design zur Folge, welches auf Wunsch zeitnah zur Verfügung steht.

Als Hersteller stationärer Kälteeinrichtungen hält BOGE eine direkte Umstellung für derzeit nicht empfehlenswert, da eine Versorgungssicherheit von R513A trotz signifikant höherer Beschaffungskosten zum jetzigen Zeitpunkt nicht sichergestellt werden kann.

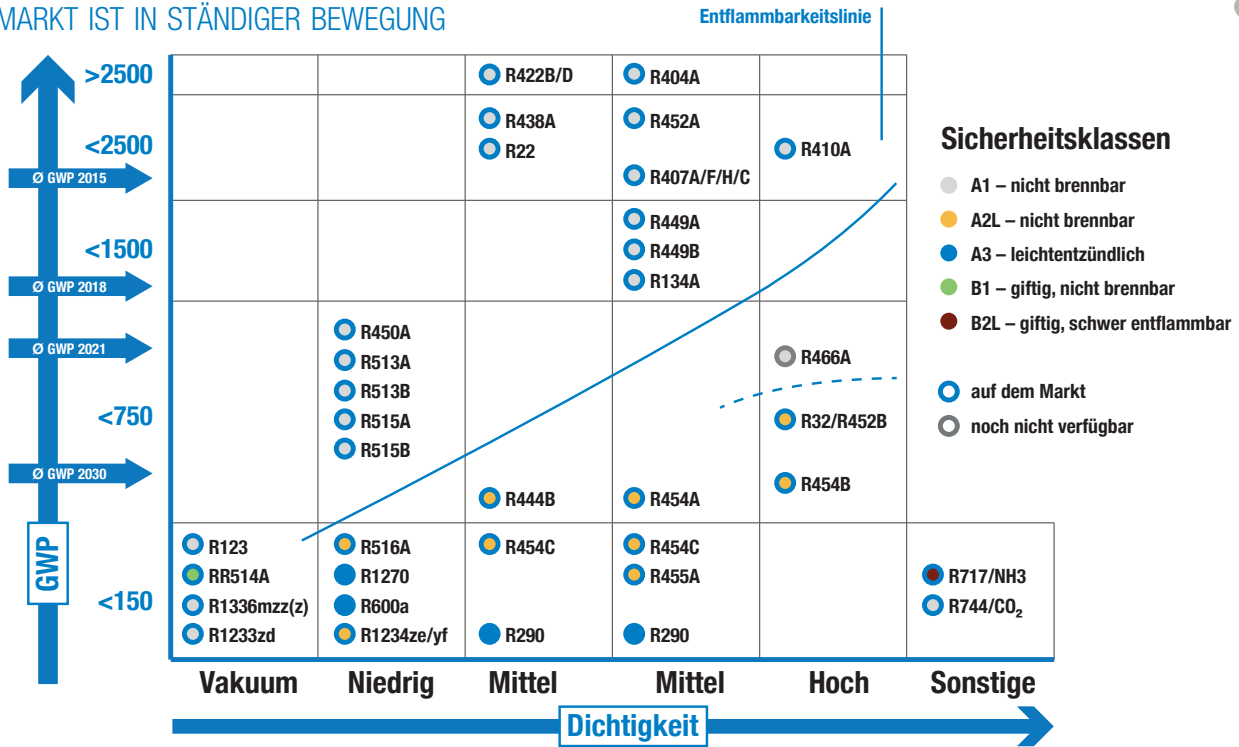
Hinzu kommen technische Einschränkungen, die eine Leistungsreduzierung der größeren Baureihe nach sich zieht. Dieses führt im Ergebnis dazu, dass Trockner deutlich größer dimensioniert werden müssen, um die derzeitige Leistung zu erfüllen. Die höheren Investitions- als auch Servicekosten im Feld machen eine wirtschaftliche Umstellung zum jetzigen Zeitpunkt unattraktiv.

Ferner sei darauf hingewiesen, dass es sich bei dem Kältemittel R513A um ein Gemisch handelt, welches aus R-1234yf (56%) und R134A (44%) besteht. Ein möglicherweise analoger Preisanstieg ist daher auch für das R513A nicht auszuschließen. Die aktuelle Marktentwicklung hinsichtlich eines geeigneten zukünftigen Kältemittels ist daher durchaus fragil zu bewerten und wird kontrovers diskutiert. Das nachfolgend beige-fügte Chart lässt erahnen, dass sich Markt und Hersteller in der Zukunft deutlich breiter und vielschichtiger aufstellen werden. Das zukünftige „All-Heil“-Kältemittel scheint noch nicht gefunden zu sein.

F-Gase Verordnung EU 517/2014

BOGE Druckluftsysteme GmbH & Co. KG
 Otto-Boge-Straße 1-7 · 33739 Bielefeld
 Fon +49 5206 601-0 · Fax +49 5206 601-200
 info@boge.de · boge.de

HAUPTKÄLTEMITTEL IM UMLAUF DER MARKT IST IN STÄNDIGER BEWEGUNG



FAZIT – WAS BEDEUTET DAS FÜR HERSTELLER VON DRUCKLUFTKÄLTETROCKNERN?

Phase 1

Ersatz aller Kältemittel mit einem GWP Wert > 2500 bis zum 01.01.2020.

Betroffenen Kältemittel: R404A, R507A

Diese Umstellung war für alle Hersteller bis zum Ende des letzten Jahres verbindlich zu realisieren. Hiervon war BOGE nicht betroffen.

Phase 2

Ersatz aller Kältemittel mit einem GWP Wert > 750 bis zum Jahr 2022.

Betroffenen Kältemittel: R134A, R407A

Hiervon ist BOGE aus heutiger Sicht als Hersteller von stationären Kälteinrichtungen nicht betroffen. Nichts desto trotz wäre BOGE von einem möglichen Preisauftrieb indirekt betroffen.

Sollte sich der Preisanstieg bewahrheiten, könnte BOGE jedoch bereits heute ohne weiteres auf das alternative Kältemittel R513A umstellen.

Phase 3

Ersatz aller Kältemittel mit einem GWP Wert > 150 bis zum Jahr 2025.

Abschließend soll nicht unerwähnt bleiben, dass auch eine Umstellung auf beispielsweise R513A (GWP = 631,4) als eine temporäre Lösung bewertet werden darf, da das Kältemittel zwar kurzfristig technisch erfolgsversprechend erscheint, aber im Hinblick auf die Phase 3 (GWP > 150) in 2025 als unzureichend bewertet werden darf. Derzeit ist kein Kältemittel bekannt, welches für Kältetrockner technisch nutzbar einen GWP Wert von 150 unterschreitet.

Fazit

Aufgrund der fehlenden Versorgungssicherheit, der signifikant höheren Investitions- und Servicekosten, als auch die Tatsache, dass das Kältemittel R513A als temporäre Lösung einzustufen ist, hält BOGE aus wirtschaftlichen Aspekten eine Umstellung zum jetzigen Zeitpunkt für nicht empfehlenswert.