

Bleiben Sie im Geschäft:  
Machen Sie Schluss mit  
R-404A / R-507A!



# WARUM MÜSSEN SIE DRINGEND HANDELN?

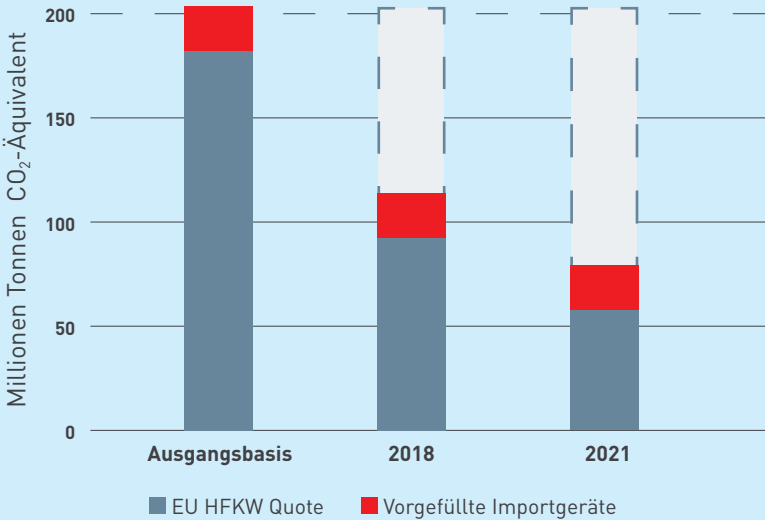
Der enorme HFKW Phase-Down Schritt in 2018 und die Begrenzung des GWP Wertes auf maximal 2500 ab 2020 lassen Ihnen keine andere Wahl:



Wenn Sie auch weiterhin im Geschäft bleiben wollen, dann müssen Sie aus R-404A / R-507A aussteigen – UND ZWAR SOFORT!



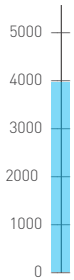
Ab 2018 schreibt die EU F-Gase Verordnung (EU 517/2014) eine erhebliche Reduzierung der verfügbaren HFKW Mengen in der EU vor.




Dieser Mechanismus, bekannt unter dem Namen HFKW Phase-Down, basiert auf einem Quotensystem. Quoten werden ausgedrückt in CO<sub>2</sub>-Äquivalent.

## CO<sub>2</sub>-Äquivalente



Je höher der GWP Wert eines HFKWs, umso höher die Menge an CO<sub>2</sub>-Äquivalenten, für die 1kg Kältemittel steht.



Deshalb trifft der HFKW Phase-Down HFKWs mit hohem GWP Wert wie z.B. R-404A und R-507A besonders hart. Falls diese HFKWs nicht schnellstmöglich reduziert werden, dann leidet die Verfügbarkeit aller anderen HFKWs darunter – dazu zählen auch die HFKW-haltigen Gemische mit geringerem GWP.

 **Reine HFOs, CO<sub>2</sub>, Kohlenwasserstoffe, Ammoniak, rückgewonnene HFKWs etc. fallen nicht unter den Phase-Down.**

Zusätzlich zu den riesigen HFKW Phase-Down Schritten in 2018 und 2021 verbietet die EU F-Gase Verordnung ab 2020 den Einsatz von HFKWs mit einem GWP Wert  $\geq 2500$  in neuen, ortsfesten Kälteanlagen sowie für die Wartung von Kälteanlagen mit einer Füllmenge von 40t CO<sub>2</sub>-Äquivalent oder mehr (das entspricht ca. 10kg R-404A / R-507A).

 **Einzigste Ausnahme: rückgewonnene HFKWs mit einem GWP Wert  $> 2500$  können bis 2030 noch für Wartungszwecke eingesetzt werden.** 

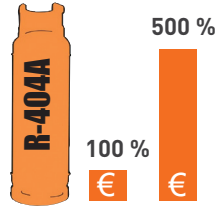
Ab 2022 sind HFKWs mit einem GWP Wert  $\geq 150$  in neuen, mehrteiligen, zentralisierten Kälteanlagen (Verbundanlagen) für die gewerbliche Verwendung  $\geq 40$  kW (außer bestimmten Kaskadentypen), sowie in Kühlgeräten und Gefriergeräten für die gewerbliche Verwendung verboten.

# WAS SIND DIE GRÖSSTEN RISIKEN BEI UNTÄTIGKEIT?

Auswirkung auf die Preise: Aus einer Marktanalyse der Europäischen Kommission geht hervor, dass die HFKW Preise seit Anfang 2017 dramatisch gestiegen sind und dass sich dieser Trend voraussichtlich auch fortsetzen wird.



Die Preise für R-404A sind seit Januar 2017 um >500% gestiegen.



Falls nichts in Richtung R-404A und R-507A unternommen wird, führt dies zu sofortiger Verknappung oder sogar Mangel an Kältemitteln mit hohem GWP Wert wie R-404A und R-507A, aber auch an HFKW-haltigen Gemischen mit geringerem GWP.

## WAS KÖNNEN SIE TUN?



Warten Sie nicht länger, handeln Sie jetzt!

- Sofortiger Ausstieg aus R-404A / R-507A in neuen Anlagen
- Retrofit bestehender R-404A / R-507A Anlagen auf Kältemittel mit niedrigerem GWP Wert, falls diese anfällig für Leckagen oder andere Probleme sind
- Leckagereduzierung
- Reduzierung der Kältemittelfüllung von Anlagen soweit möglich
- Rückgewinnung, Recycling und Aufarbeitung von Kältemitteln



Je höher der GWP Wert des Kältemittels, umso höher der Druck durch den HFKW Phase-Down. Dies wiederum führt zu voraussichtlichen Preiserhöhungen und möglichen Kältemittelverknappungen.

# WAS SIND DIE ALTERNATIVEN FÜR ANLAGEN MIT R-404A / R-507A?

Es gibt zahlreiche Alternativen zum Ersatz von R-404A und R-507A in neuen Anlagen und im Bestand. Allerdings können sich Eigenschaften wie volumetrische Kälteleistung, Drucklage, Brennbarkeit, Toxizität etc. der Alternativen erheblich von denen ihrer Vorgänger unterscheiden. Daher ist es immer wichtig, die Verfügbarkeit von Komponenten und die Freigabe durch die Verdichthersteller zu überprüfen. Sicherheit ist dabei wichtiger denn je, denn viele der R-404A und R-507A Alternativen sind brennbar.

## KATEGORIE KLASSIFIZIERUNG

**A3 Stark brennbar**

**A2 Brennbar**

**A2L Schwach brennbar**

**A1 Nicht brennbar**



Viele Alternativen befinden sich derzeit noch in Entwicklung und kommen in nächster Zeit auf den Markt. Diese Broschüre wird daher regelmäßig aktualisiert. Anlagenbauer sollten sich außerdem bei ihren Lieferanten nach den neuesten Informationen erkundigen.

## WAS GENAU BEDEUTET DAS?

Ein wichtiger Unterschied zwischen den Kategorien ist die untere Zündgrenze (Lower Flammability Limit – LFL) der Kältemittel. So ist die LFL (in kg/m<sup>3</sup>) z.B. bei dem A3 Kältemittel R-290 um fast 8 Mal niedriger als bei einem A2L Kältemittel. Ein weiterer Unterschied ist die Flammausbreitungsgeschwindigkeit, die bei A2L Kältemitteln weit unter der von A3 Kältemitteln liegt. Konkret bedeutet das, dass beispielsweise in geschlossenen Räumen mit A2L Kältemitteln wesentlich höhere Füllmengen möglich sind als mit A3 Kältemitteln.



Prüfen Sie immer die geltenden Normen, Bauvorschriften und Instruktionen der Hersteller, wenn Sie brennbare Kältemittel einsetzen.

# WELCHE KÄLTEMITTEL EIGNEN SICH FÜR NEUE ANLAGEN?



- Will Ihr Kunde eine neue Anlage?
- Ist die bestehende Anlage zu alt für einen Retrofit oder in schlechtem Zustand?

→ **Dann sollte eine neue Anlage installiert werden.**



Achten Sie immer auf den sicheren und energieeffizienten Betrieb der Anlage.

## ANWENDUNG:

Mehrteilige zentralisierte Kälteanlagen (Verbundanlagen) für die gewerbliche Verwendung mit einer Nennleistung von 40 kW oder darüber.

	GWP<150	GWP<1500
Normal- und Tiefkühlung, Direktverdampfung	R-744 (CO <sub>2</sub> )	
Primärer Kältemittelkreislauf (NK) von Kaskaden	R-290 R-1270 R-454C R-455A R-744 (CO <sub>2</sub> ) R-1234yf R-1234ze(E)	R-32 R-134a R-407H R-448A R-449A R-450A R-513A R-515A
(Primärer) Kältemittelkreislauf (TK) von Kaskaden	R-290 R-1270 R-744 (CO <sub>2</sub> ) R-454C R-455A	

**Stark brennbar**  
**(A3)**

**Schwach brennbar**  
**(A2L)**

**Nicht brennbar**  
**(A1)**

ANWENDUNG:

Kühlgeräte und Gefriergeräte für die gewerbliche Verwendung

	GWP<150
Normal- kühlung	R-290 R-1270 R-454C R-455A R-744 (CO <sub>2</sub> ) R-1234yf R-1234ze(E)
Tiefküh- lung	R-290 R-1270 R-744 (CO <sub>2</sub> ) R-454C R-455A

ANWENDUNG:

Verflüssigungssätze und mehrteilige, zentralisierte Kälteanlagen für die gewerbliche Verwendung mit einer Nennkälteleistung unter 40 kW

	GWP<150	GWP <1500	GWP<2500
Normal- und Tief- kühlung	R-454C R-455A R-744 (CO <sub>2</sub> )	R-32 R-134a R-407H R-448A R-449A R-454A R-454B	R-407A R-407F R-410A R-452A

**Stark brennbar**  
(A3)

**Schwach brennbar**  
(A2L)

**Nicht brennbar**  
(A1)

# WANN MACHT EIN RETROFIT SINN UND MIT WELCHEN KÄLTEMITTELN?



- Ihre Anlage ist anfällig für Leckagen und/oder andere Probleme, ist aber noch nicht am Ende ihrer Lebenszeit?
- Ihr Kunde will noch nicht in eine neue Anlage investieren?

→ **Dann sollten Sie an einen Retrofit denken.**



Stellen Sie die Rückgewinnung der Kältemittel bei Retrofits sicher.

## Kriterien für die Auswahl eines Kältemittels zum Retrofit von R-404A / R-507A Anlagen

- Die Kälteleistung darf nicht erheblich unter der des Ausgangskältemittels liegen;
- Die Drucklage darf nicht wesentlich höher sein;
- Schwach brennbare, brennbare und stark toxische Kältemittel eignen sich nicht für Retrofits bestehender Anlagen;
- Druckgastemperatur, Kältemittelmassenstrom, Druck/Temperaturverhältnis, Verträglichkeit mit Ölen und Elastomeren etc. unterscheiden sich in den meisten Fällen von R-404A / R-507A. Prüfen Sie immer die Freigabe des Ersatzkältemittels mit Ihrem Komponenten- bzw. Verdichterlieferanten.

**GWP < 1500**

R-448A, R-449A, R-407H

**GWP < 2500**

R-407A, R-407F, R-452A

**Normal- und Tiefkühlung**

**Nicht brennbar**



# EIN WORT ZUR RÜCKGEWINNUNG VON KÄLTEMITTELN

In der EU rückgewonnene Kältemittel fallen nicht unter den HFKW Phase-Down. Daher können Sie durch die Bereitstellung zusätzlicher Mengen auf dem Markt den Druck des Phase-Downs mindern.

**Nutzen Sie diese Gelegenheit!**



Ab 2030 ist der Einsatz von rückgewonnenen Kältemitteln mit einem GWP Wert  $>2500$  in Kälteanlagen mit einer Füllmenge von  $40t$   $CO_2$ -Äquivalent und darüber verboten (das entspricht ungefähr  $10kg$  R-404A oder R-507A).

Stellen Sie sicher, dass Sie rückgewonnene Kältemittel nach einem Retrofit oder am Ende der Lebensdauer von Anlagen auch weiterhin sicher nutzen können.



Das Ablassen von Kältemitteln in die Umgebung ist gemäß F-Gase Verordnung verboten und wird mit Strafen geahndet.



# HANDELN SIE JETZT ...

... und machen Sie Schluss mit  
R-404A / R-507A!



Die richtige Wahl des Kälte-  
mittels ist entscheidend für das  
Fortbestehen und Wachstum  
Ihres Geschäfts.



Deshalb haben sich die vier Industrieverbände  
AREA, ASERCOM, EFCTC und EPEE zusammen-  
geschlossen, um gemeinsam zum dringenden  
Ausstieg aus R-404A und R-507A aufzurufen.





AREA ist der europäische Verband der Kälte-Klima-Wärmepumpeninstallateure. AREA wurde 1989 gegründet und vertritt die Interessen von 25 nationalen Verbänden aus 22 Ländern mit 13.000 Mitgliedern, 110.000 Beschäftigten und einem jährlichen Umsatz von 23 Milliarden Euro.

**[www.area-eur.be](http://www.area-eur.be)**

---



ASERCOM ist der europäische Verband der Komponentenhersteller für die Kälte-Klimaindustrie. ASERCOM befasst sich mit wissenschaftlichen und technischen Herausforderungen, Normen zur Leistungsmessung, Testmethoden, Produktsicherheit, und Umweltschutz.

**[www.asercom.org](http://www.asercom.org)**

---



EFCTC vertritt die Interessen der europäischen Hersteller von Fluorkohlenwasserstoffen und Sulfurhexafluorid.

**[www.fluorocarbons.or](http://www.fluorocarbons.or)**

---



EPEE vertritt die Interessen der Kälte-, Klima- und Wärmepumpenindustrie in Europa. EPEE

wurde im Jahr 2000 gegründet und hat derzeit 47 Mitglieder, die sich aus Unternehmen, nationalen und internationalen Verbänden aus Europa, den USA und Asien zusammensetzen, über 200.000 Beschäftigte in Europa haben und einen Umsatz von über 30 Milliarden Euro erwirtschaften.

**[www.epeeglobal.org](http://www.epeeglobal.org)**



Version 01 - Februar 2018

