

**KAUT**



# R32

in Fragen und Antworten

**HITACHI**

## Was sind Treibhausgase?

Der Begriff "Treibhausgas" beschreibt die Gase (dabei kann es sich um unterschiedliche Gase handeln), die dafür verantwortlich sind, dass sich Wärme in der Erdatmosphäre hält. Die Gase absorbieren die vom Boden abgegebene Infrarotstrahlung, die normalerweise ins Weltall entweichen würde. Dieser Prozess ist für den Treibhauseffekt verantwortlich. Die ständige Vermehrung von Treibhausgasen führt zu einem kontinuierlichen Anstieg des Treibhauseffekts, der eine globale Erwärmung unseres Planeten zur Folge hat.

## Was sind F-Gase?

Fluorierte Treibhausgase sind künstlich hergestellte Gase, die für Jahrzehnte in der Atmosphäre bleiben können und den Treibhauseffekt verschärfen. Der Begriff "F-Gase" leitet sich aus den Gasen her, die in der F-Gas-Verordnung aufgeführt sind. Hydrofluorocarbon (HFKWs) ist eines davon.

## Was ist HFKW?

Hydrofluorocarbon (HFKW) ist ein Treibhausgas, das in Kühlanlagen, Klimageräte, Gebäudedämmung, Feuerlöschanlagen und Sprühdosen genutzt wird. HFKWs besitzen ein hohes globales Erwärmungspotenzial (GWP).

## Was bedeutet GWP?

Das globale Erwärmungspotenzial ist eine relative Maßeinheit, die anzeigt, wie viel Wärme ein Treibhausgas speichert. Es vergleicht die Menge der einbehaltenen Wärme eines Gases in Relation zu der Menge der eingefangenen Wärme im Verhältnis der gleichen Menge von Carbondioxid.

### Stufenweiser HFKW-Ausstieg



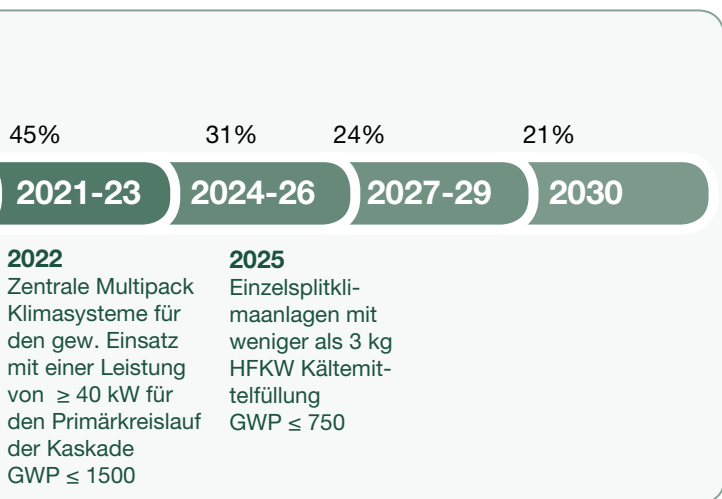
## Was sind F-Gas-Verordnungen?

Die Europäische Union zielt darauf ab, die Umweltauswirkungen fluoriertes Gase durch Regelungen zu reduzieren. Die F-Gas-Regelung:

1. Kontrolliert die Emissionen von F-Gasen, indem eine Lecküberwachung, eine ordnungsgemäße Wartung, Wartung der F-Gas-Ausrüstung und die Rückgewinnung von F-Gasen vorgeschrieben werden.
2. Einführung von Verboten der Verwendung von F-Gasen, damit weniger schädliche Alternativen verbaut werden.
3. Begrenzt die Gesamtmenge an F-Gasen, ausgedrückt in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten, die in der EU durch stufenweise Verringerung der Einfuhren verkauft werden dürfen.

## Was ist der HFKW Plan zur stufenweisen Verringerung?

Die Herabstufung ist eine schrittweise Verringerung der Menge (ausgedrückt in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten) von HFKW, die auf den EU-Markt gebracht werden kann. Wie von der F-Gas-Verordnung gefordert, sinkt die Menge des neuen HFKW ab dem 1. Januar 2016, die in Verkehr gebracht werden kann, jährlich. Die Abschaltungsphase umfasst ab dem 01. Januar 2017 auch Geräte, die mit HFKW vorgefüllt werden.



2021-23

2024-26

2027-29

2030

**2022**

Zentrale Multipack Klimasysteme für den gew. Einsatz mit einer Leistung von  $\geq 40$  kW für den Primärkreislauf der Kaskade  
GWP  $\leq 1500$

**2025**

Einzelsplitklimaanlagen mit weniger als 3 kg HFKW Kältemittelfüllung  
GWP  $\leq 750$

## Wie soll die schrittweise Verringerung greifen?

2015 entsprechen die Quoten (in CO<sub>2</sub> eq) 100% des durchschnittlichen HFKW-Volumens, das zwischen den Jahren 2009 und 2012 in Verkehr gebracht wurden. Ab 2015 wird die zugeteilte Quote gesenkt. Bis 2018 ist die schrittweise Verringerung eher bescheiden. Allerdings gibt es erhebliche Reduktionen im Jahr 2018 (reduziert auf 63% der 2015-Menge) und wieder im Jahr 2021 (reduziert auf 45% von 2015). Die schrittweise Verringerung bedeutet, dass bis 2030 die jährliche Menge an HFKW in CO<sub>2</sub>s, die in Verkehr gebracht und den Betreibern von Geräten, die HFKW enthalten, zur Verfügung steht, um 79% gegenüber 2015 verringert wird. Die schrittweise Verringerung wird die Verwendung von alternativen Gasen mit niedrigeren GWP zur Folge haben und wird gleichzeitig zu einer reduzierten Verfügbarkeit von gemeinsamen HFKWs mit hoher GWP führen.

## Warum stellen wir auf R32 um?

Wie bereits beschrieben, besteht das Ziel der F-Gas-Regeln darin, die Gasemissionen zu reduzieren und den Einsatz von Lösungen mit geringerem GWP zu fördern. R410A hat einen GWP von 2088, während R32 einen GWP von 675 aufweist. Daher ist R32 im Einklang mit der F-Gas-Regulierung für 2025. Darüber hinaus produziert Hitachi seit 2013 R32-Einheiten für den japanischen Markt, so ist diese Technologie bereits bekannt und bewährt. Weltweit sind über 14 Millionen R32-Einheiten installiert (unter Berücksichtigung aller Hersteller).

## Ist R32 sicher?

R32 wird als A2L klassifiziert. Im Allgemeinen spricht man davon, dass Klasse A Kältemittel als nicht toxisch angesehen werden. A2L ist ein schwerentflammbares Kältemittel mit einer maximalen Brenngeschwindigkeit von <10 cm/s. So ist es nicht explosiv, und die Wahrscheinlichkeit der Brandausbreitung ist extrem gering. Selbst wenn es sich entzündet, ist die Flammenausbreitungsgeschwindigkeit langsamer als die Geschwindigkeit einer Person, die zu Fuß läuft. Trotzdem sollten nur erfahrene und gut unterwiesene Personen unter Druck stehende Gase behandeln. Es wird auch empfohlen, immer einen Luftaustausch im Raum zu schaffen, wo die Installation durchgeführt wird.

## **Ist R32 eine effiziente Lösung?**

R32 und R410A haben einen ähnlichen Arbeitsdruck: etwa 12-26 bar (174-377 psi). Jedoch hat R32 eine bedeutend höhere volumetrische Kühlleistung als R410A, die helfen kann, die Systemrohrgröße zu verringern und die Effizienz zu erhöhen.



## **Wie viel R32 wird in einer Einheit benötigt?**

Die R32-Dichte ist viel kleiner als die von R410A, so dass die Ladungsmenge um bis zu 30% geringer ist. Da die GWP pro kg gemessen wird, ist die gesamte Klimawirkung des Kältemittels im System sogar kleiner als von GWP vorgeschlagen (bis zu 77% weniger).

## **Was verändert sich für Sie?**

Im Allgemeinen sind Installations- und Wartungsverfahren für Einheiten, die R32 und R410A verwenden, ähnlich. Der Betriebsdruck ist ähnlich und R32 kann in Flüssigkeits- oder Gaszuständen eingesetzt werden. Die meisten Werkzeuge, die für R410A verwendet werden, können für R32 wiederverwendet werden. Die Wesentlichen sind ein Manometer mit Messskala für R32, ein Adapter für die Flasche, eine Rückgewinnungsflasche, ein elektronischer Lecksucher und eine Absaugstation.

## **Kann R32 auch in Wohnanwendungen verwendet werden?**

Ja, R32-Produkte können für Wohnanwendungen verwendet werden.

## **Kann R32 in öffentlichen Räumen installiert werden?**

Derzeit sind R32-Installationen in öffentlichen Gebäuden auf Grund der Ebene der Entflammbarkeit durch EN-378 begrenzt. Diese Norm wird derzeit jedoch überarbeitet, um mit Phasenbeschränkungen vereinbar zu sein.

## **Was ist EN-378?**

EN-378 ist ein Sicherheits- und Umweltstandard, der vom CEN, dem Europäischen Komitee für Normen, veröffentlicht wird. Es bietet Leitlinien für Unternehmen, die Design, Konstruktion, Installation, Betrieb, Wartung und Nutzung von Dampf-Kompressionsystemen für Kälte-, Klimaanlage, Wärmepumpen, Kältemaschinen und andere ähnliche Systeme ausführen. Es begrenzt die Gasmenge pro Kubikmeter für die private und leichte kommerzielle Anwendung. Sie wird derzeit überarbeitet.

## **Was wird sich im Januar 2017 für R410A verändern?**

Die F-Gas-Verordnung verbietet keine R410A-Produkte auf dem Markt. Nichts wird sich im Januar 2017 ändern, R410A Einheiten werden weiterhin in Europa zugelassen und verkauft. Zum Beispiel wird Hitachi im Jahr 2017 alle Produkte weiterhin in R410A anbieten und zusätzlich ein doppeltes Line-up R32 anbieten: RAK-PEC in R410A und RAK-PED in R32.

## **Können wir in einer schon existierenden Anlage R410A gegen R32 austauschen?**

Wenn nicht alle Systemkomponenten so ausgelegt sind, dass sie mit beiden Gasen funktionieren, ist R32 kein Ersatz für R410A, vor allem wegen der Systemtemperaturen. Es ist aber möglich, die vorhandenen Leitungen wieder zu verwenden. Bei der Außerbetriebnahme des alten Systems muss der Installateur absaugen, das R410A Kältemittel und das Öl recyceln und die vorhandenen Leitungen sorgfältig reinigen. Wenn es jedoch nicht garantiert werden kann, dass die vorhandenen Leitungen perfekt sauber sind, müssen neue Leitungen installiert werden.

Haben Sie noch weitere Fragen? Gerne stehen Ihnen Ihre Kaut-Ansprechpartner zur Verfügung.



**Hans Kaut GmbH & Co.**

Hölker Feld 6-8 · 42279 Wuppertal · Tel. (02 02) 69 88 45 0  
Fax (02 02) 69 88 45 225 · mail@kaut.de