

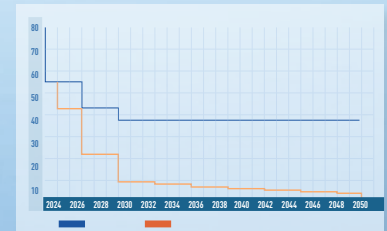
# climalife Connect

DAS MAGAZIN FÜR DIE ÖKOEFFIZIENTE INDUSTRIE

SEPTEMBER 2024

N° 24

## F-Gas III, was ändert sich?



### Finden Sie Ihre Lösung

Industrie



Anwendung



Produktgruppe



# Greenway<sup>®</sup> Neo Heat Pump N, der biobasierte Wärmeträger

Ideal zur Verringerung  
Ihres CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks



**Geeignet für Heizungs-, Klima- und  
Warmwasserbereitungsanlagen**

- **Formuliert auf der Basis von biobasiertem 1,3-Propandiol**
- **Senkung des Energieverbrauchs** (Viskosität < MPG)
- **Biologisch abbaubar** (vermeidet Bodenverschmutzung) & **bakteriostatisch**

**Climalife Connect**  
wird von Climalife, Gruppe Dehon,  
herausgegeben.  
26, avenue du Petit Parc  
F-94683 Vincennes Cedex  
Tel.: + 33 1 43 98 75 00  
Fax: + 33 1 43 98 21 51

• **Verantwortlicher der Veröffentlichung:**  
Pierre-Olivier Dehon  
• **Chefredakteurin:**  
Delphine Martin  
E-mail: [climalife.fr@climalife.dehon.com](mailto:climalife.fr@climalife.dehon.com)

• **Mitwirkende Redakteure:**  
Emilie Kugener, Tosca Muyldermans,  
Mel Summers, Neil Roberts  
• **Gestaltung, Umsetzung:**  
[www.alternactif.com](http://www.alternactif.com)



• **Tochtergesellschaften:**  
• Frankreich: dehon service S.A.S.  
(Leitung und Abteilungen) -  
[climalife.fr@climalife.dehon.com](mailto:climalife.fr@climalife.dehon.com)  
• Belgien - Luxemburg: dehon service belgium -  
[climalife.be@climalife.dehon.com](mailto:climalife.be@climalife.dehon.com)  
• Niederlande: dehon service nederland -  
[climalife.nl@climalife.dehon.com](mailto:climalife.nl@climalife.dehon.com)  
• Deutschland: dkf -  
[climalife.de@climalife.dehon.com](mailto:climalife.de@climalife.dehon.com)  
• Ungarn: Climalife kft -  
[climalife.hu@climalife.dehon.com](mailto:climalife.hu@climalife.dehon.com)  
• Spanien: friogas S.A.U -  
[climalife.es@climalife.dehon.com](mailto:climalife.es@climalife.dehon.com)  
• Großbritannien: IDS Refrigeration Ltd -  
[climalife.uk@climalife.dehon.com](mailto:climalife.uk@climalife.dehon.com)  
• Schweiz: prochimac -  
[climalife.ch@climalife.dehon.com](mailto:climalife.ch@climalife.dehon.com)  
• Italien: Climalife Italia Srl  
[climalife.it@climalife.dehon.com](mailto:climalife.it@climalife.dehon.com)

• Skandinavien: dehon nordic service -  
[climalife.se@climalife.dehon.com](mailto:climalife.se@climalife.dehon.com)  
• Singapur: galco singapore branch -  
[climalife.sg@climalife.dehon.com](mailto:climalife.sg@climalife.dehon.com)  
• Rumänien: Climalife Kft Budapesta  
Sucursala Bucuresti Romania -  
[climalife.ro@climalife.dehon.com](mailto:climalife.ro@climalife.dehon.com)  
• China: Climalife Asia Corporation -  
[climalife.galco@climalife.dehon.com](mailto:climalife.galco@climalife.dehon.com)  
• Export: galco -  
[climalife.galco@climalife.dehon.com](mailto:climalife.galco@climalife.dehon.com)  
• Vereinigte Arabische Emirate: Teknaly -  
[climalife.ae@climalife.com](mailto:climalife.ae@climalife.com)

• **Photos:** AdobeStock, 512022356, 555701986, 887249126,  
Shutterstock, 1233562000, 1567464352, Freepik.

Jede teilweise oder vollständige Wiedergabe eines Artikels  
muss mit der Quellenangabe „Climalife Connect“ - ISSN  
2801-8605 - versehen werden



# F-Gas III, was ändert sich?

**D**ie Veröffentlichung der europäischen Verordnung (EU) 2024/573, allgemein bekannt als F-Gas III, trat am 11. März in Kraft und es werden weiterhin neue Durchführungsverordnungen im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht.

Ihre Einführung wirft in der Industrie, die fluoridierte Treibhausgase verwendet, viele Fragen auf, zwischen drastischen Quotenbeschränkungen, Verboten des Inverkehrbringens von Produkten und Einrichtungen oder auch Verboten der Verwendung bestimmter Kältemittel, in einem wirtschaftlichen Kontext, der durch den zunehmenden illegalen Handel gestört wird.

Der Countdown läuft jedoch, um von den derzeitigen Kältemitteln auf Lösungen mit einem sehr geringen Treibhauspotenzial (GWP < 150) umzusteigen, um die gesetzlichen Auflagen zu erfüllen, aber vor allem, um die Dekarbonisierung unserer Wirtschaft zu meistern.

Die Rückgewinnung und Aufbereitung fluoridierter Treibhausgase ist ebenfalls ein entscheidender Hebel, um die Herausforderung der F-Gas III Verordnung zu bewältigen und das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen.

Climalife unterstützt seine Kunden bei diesem Wandel, durch didaktische Hilfsmittel wie die App „F-Gas Solutions“ und die Bereitstellung von Lösungen der Energieeffizienz, des Lebenszyklusmanagements von Kältemitteln, der Minimierung von Lecks und biobasierten Alternativen.

Die Messe Chillventa, die am 8. Oktober in Nürnberg ihre Tore öffnet, ist eine gute Gelegenheit, sich mit unseren Experten über ihre zukünftigen Herausforderungen auszutauschen und unser umfassendes Produkt- und Dienstleistungsangebot kennenzulernen.

Viel Spaß beim Lesen! ■

**Delphine MARTIN,**  
Global Marketing Manager



+ Finden Sie uns auf [climalife.com](https://climalife.com)

# Inhalt

DAS MAGAZIN FÜR DIE ÖKOEFFIZIENTE INDUSTRIE

- 3** ■ **LEITARTIKEL**
- 4** ■ **INHALT**
- **DIE HERAUSFORDERUNGEN**
- 5-10** F-Gas III: Was sind die Schlüsselpunkte dieser neuen Verordnung?
- **DER BRANCHENANSATZ**
- 11-13** **SUPERMARKT - GEWERBEKÄLTE**  
Hyper U in Porto Vecchio wählt R-455A und optimiert die Gesamtbetriebskosten seiner Kälteanlagen
- 14** **LEBENSMITTELINDUSTRIE - INDUSTRIEKÄLTE**  
Le Froid Polaire führt Solstice® N40 in Marokko ein, um den CO<sub>2</sub>- Fußabdruck zu verringern
- 15** **WOHNBEREICH - WÄRMEPUMPEN**  
Emmi Energy bringt die erste Hochtemperatur-Wärmepumpe mit Greenway® Neo Heat Pump N auf den Markt
- **ZOOM PRODUKTE**
- 16** Novexpans™ Sortiment: Treibmittel für Polyurethan-, Polystyrol- und Polyethylen-Schaumstoffe  
Duonett®, der neue flüssige Entkalker für den professionellen Gebrauch
- 17** GLACIÄR MIDI-Lecksucher von SAMON
- 18** ■ **NEWS VON CLIMALIFE**  
Veranstaltungen  
Inside News: Die Dehon Gruppe feiert ihren 150. Jubiläum!
- 19** ■ **DIGITAL CONNECT**  
F-Gas Solutions: entdecken Sie die Version 2024!



DER BRANCHENANSATZ

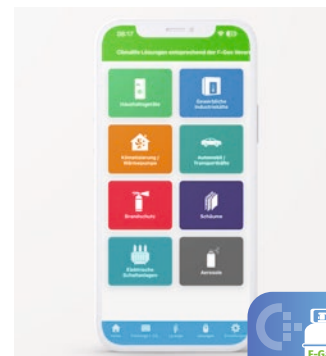
**16**  
ZOOM  
PRODUKTE



**15**  
DER  
BRANCHENANSATZ



NEWS VON CLIMALIFE



**19**  
DIGITAL  
CONNECT



Lesen Sie alle Neuigkeiten über Climalife in den sozialen Netzwerken

[climalife.com](https://climalife.com)

FINDEN SIE UNS AUF:



# F-Gas III: Was sind die Schlüsselpunkte dieser neuen Verordnung?



— Die neue Verordnung (EU) 2024/573 genannt "F-Gas III" über fluorierte Treibhausgase wurde am 20. Februar 2024 im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht und gilt seit dem 11. März dieses Jahres.

Sie ersetzt und hebt die Verordnung (EU) 517/2014 mit einer Reihe von Änderungen auf, die es zu beachten gilt.

Um Ihnen eine Orientierungshilfe zu geben, hebt Climalife in diesem Artikel die wesentlichen Unterschiede im Vergleich zur vorherigen Verordnung hervor. Die genannten Informationen sollten jedoch nicht isoliert betrachtet werden, ohne die Verordnung konsultiert zu haben.

## Von F-Gas III betroffenen Produkte

F-Gas III deckt alle fluorierten Treibhausgase ab, darunter HFKW, HFO, HFKW/HFO-Gemische oder auch PFC, HFE, SF<sub>6</sub>.

Je nach Produktart werden jedoch nicht alle fluorierten Gase in der neuen Verordnung gleich behandelt. Die in Anhang I aufgeführten HFKW (Fluorkohlenwasserstoffe) sind von der schrittweisen Einstellung des Inverkehrbringens betroffen. HFO<sup>1</sup> (Hydrofluorolefine), die in Anhang II aufgeführt sind, sind davon ausgenommen. Die Quotenkürzungen und Zuteilungskosten gelten nur für Stoffe in Anhang I Abschnitt 1 (d. h. HFKW und/oder HFKW-Gemische).

## Der GWP-Wert ist zu berücksichtigen

Der Wert des GWP hängt davon ab, ob der Stoff in Anhang I oder Anhang II aufgeführt ist.

Der GWP von HFKW wird immer noch nach dem 4. Assessment Report (AR4) des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) berechnet, während der GWP von HFO und nicht-fluorierten Gasen nun auf dem 6. Assessment Report (AR6) basiert.

Anhang I	
HFKW	GWP AR4
R-23	14800
R-32	675
R-125	3500
R-134a	1430
R-227ea	3220

## Anhang II

HFO	GWP AR6
R-1234yf	0.501
R-1234ze	1.37
R-1233zd	3.88
R-1336mzz(Z)	2.08

Das bedeutet, dass für Gemische eine spezielle Berechnung des GWP durchgeführt werden muss. Dieser ist gleich der Summe der % der enthaltenen Stoffe multipliziert mit ihren jeweiligen GWPs (einschließlich der Stoffe, die keine fluorierten Treibhausgase sind).

### Ein Beispiel ist R-448A mit folgender Zusammensetzung:

• R-32 (26%) / R-125 (26%) / R-1234yf (20%) / R-134a (21%) / R-1234ze (7%)

• Sein GWP wird wie folgt berechnet:  $(0,26 \times 675) + (0,26 \times 3500) + (0,2 \times 0,501) + (0,21 \times 1430) + (0,07 \times 1,37) = 1386$

<sup>1</sup> Beachten Sie, dass in F-Gas III die in Anhang II Abschnitt 1 aufgelisteten Hydrofluorolefine (HFO) als HFKW-xxx bezeichnet werden.

## Zertifizierung und Ausbildung

Die neue Verordnung verlangt eine Zertifizierung oder eine Ausbildungsbescheinigung für fluorierte Treibhausgase. Diese Ausbildung muss jedoch nicht fluorierte Kältemittel wie CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> oder Kohlenwasserstoffe umfassen und Maßnahmen zur Verbesserung oder Aufrechterhaltung der Energieeffizienz berücksichtigen. Die Zertifizierung von Unternehmen, die gemäß der vorstehenden Verordnung erhalten wurde, bleibt gültig.

Die Personenzertifizierung ist nicht mehr lebenslang gültig. **Spätestens am 12. März 2029** müssen Personen, die über ein Zertifikat oder eine Bescheinigung nach der vorherigen Regelung verfügen, sowie Personen, die nicht über ein Zertifikat oder eine Bescheinigung verfügen, **mindestens alle sieben Jahre** an Auffrischkursen teilnehmen oder sich einer Bewertung unterziehen.

## Kontrolle auf Lecks

Alle Ausrüstungsgegenstände mit einer Füllmenge von 5 t CO<sub>2</sub>-Äquivalent oder mehr oder 1 kg HFO müssen auf Dichtheit geprüft werden. Wie in der vorherigen Verordnung müssen alle Geräte mit einer Füllmenge von 500 t CO<sub>2</sub>-Äq. oder mehr mit einem fest installierten Detektor ausgestattet sein (System mit indirekten Messungen in Frankreich). Es ist wichtig zu beachten, dass Leckageerkennungssysteme mindestens einmal alle 12 Monate auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden müssen.

Art des Gases	Füllmenge der Einrichtung	Häufigkeit der Dichtheitsprüfungen	
		Ohne festes Lecksuchsystem	Mit fest installiertem Lecksuchsystem
HFKW & HFKW / HFO-Gemisch	5 t CO <sub>2</sub> -Äq ≤ Füllmenge < 50 t CO <sub>2</sub> -Äq. <sup>(1)</sup>	12 Monate	24 Monate
	50 t CO <sub>2</sub> -Äq. ≤ Füllmenge < 500 t CO <sub>2</sub> -Äq.	6 Monate	12 Monate
SF <sub>6</sub> & g <sup>3</sup>	Füllmenge ≥ 500 t CO <sub>2</sub> -Äq.	3 Monate <sup>(2)</sup>	6 Monate
			System zur Erkennung von Lecks durch indirekte Messung <sup>(2)</sup>
HFO	1 kg ≤ Füllmenge < 10 kg <sup>(1)</sup>	12 Monate	24 Monate
	10 kg ≤ Füllmenge < 100 kg	6 Monate	12 Monate
	Füllmenge ≥ 100 kg	3 Monate <sup>(2)</sup>	6 Monate
			System zur Erkennung von Lecks durch indirekte Messung <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Ausgenommen:

- hermetisch versiegelte Geräte < 10 t CO<sub>2</sub>-Äq. oder < 3 kg, die in Wohngebäuden installiert sind.

- gilt ab dem 12. März 2027 für Kühlaggregate in leichten Kühltzrzeugen, intermodalen Containern, Kühlcontainern und Kühlwaggons, Klimaanlage und Wärmepumpen in schweren Nutzfahrzeugen, Lieferwagen, mobilen Maschinen, die in der Landwirtschaft, im Bergbau und im Baugewerbe eingesetzt werden, Zügen, U-Bahnen, Straßenbahnen und Flugzeugen.

<sup>(2)</sup> In Frankreich gibt es eine Ausnahme, wenn es unmöglich ist, ein indirektes Leckageerkennungssystem zu installieren, und wenn ein dann vorgeschriebener Gaswammelder nicht geeignet wäre (z. B. Roof top) und außer bei mobilen Geräten (z. B. Kühlanhänger).

Die Dichtheitsprüfung **von elektrischen Schaltgeräten** ist nicht vorgeschrieben, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt wird:

- (a) Aufweisung einer geprüften Leckrate von weniger als 0,1 % pro Jahr, wie in den technischen Spezifikationen des Herstellers angegeben und es entsprechend gekennzeichnet ist;
- (b) Ausstattung mit einer Druck- oder Dichtekontrollvorrichtung mit einem automatischen Warnsystem während des Betriebs;
- (c) Weniger als 6 Kilogramm SF<sub>6</sub> oder g<sup>3</sup> Inhalt.

**Für Brandschutzeinrichtungen** müssen die bestehenden Inspektionssysteme den Normen ISO 14520 oder EN 15004 entsprechen und so oft inspiziert werden, wie es die obige Tabelle verlangt.

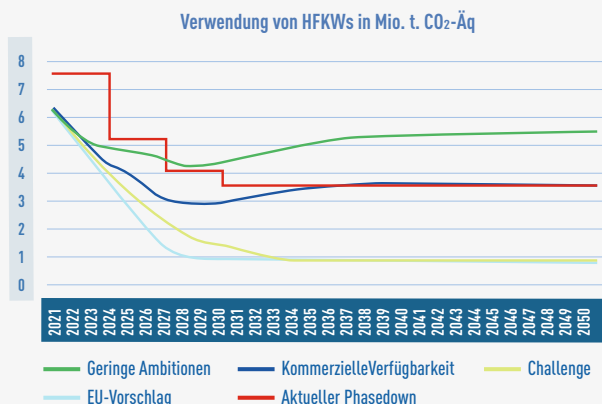


### Überprüfung fluoriierter Treibhausgase in Großbritannien

Die für die Überarbeitung der Rechtsvorschriften über fluorierte Gase zuständige Regierungsstelle ist Defra. Defra erklärte, dass es vor 2025 keine neue Gesetzgebung geben würde und dass "jede Änderung, die wir vorschlagen könnten, sich an den besonderen Bedürfnissen und Möglichkeiten des britischen Marktes orientieren würde".

Defra hat öffentliche und private Treffen mit Interessengruppen abgehalten und legt weiterhin die Einzelheiten fest. Es gibt noch keine festen Angaben, aber ein von Defra im Dezember 2022 veröffentlichter Bericht enthielt die folgende Tabelle, in der verschiedene Szenarien dargestellt wurden. Aus den Diskussionen ging klar hervor, dass die endgültige Entscheidung für die Industrie schwer zu treffen sein wird, wenn nicht unverzüglich auf Kältemittel mit niedrigem oder sehr niedrigem GWP umgestellt wird.

**Die Regierung wird voraussichtlich 2024 einen Vorschlag veröffentlichen. Wenn eine öffentliche Konsultation eingeleitet wird, ist es von entscheidender Bedeutung, dass die Akteure der britischen Industrie daran teilnehmen, um sicherzustellen, dass ein zukunftsfähiger Vorschlag erarbeitet wird.**



Szenarien für die schrittweise Reduzierung der Emissionen aus dem Prüfbericht über fluorierte Treibhausgase



## Zeitplan für HFKW-Quoten

In dieser neuen Verordnung muss ein besonderes Augenmerk auf den neuen Zeitplan für die Quoten für das Inverkehrbringen von HFKW-Kältemittel ab 2025 gelegt werden. Die Reduzierung der HFKW-Quoten in Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent in F-Gas III ist drastischer und geht über die Frist 2030 der vorherigen Verordnung hinaus.

Der F-Gas II Zeitplan reduzierte die auf den Markt gebrachten Mengen auf 38 Millionen t CO<sub>2</sub>-Äq. im Jahr 2030, während der neue Zeitplan eine Reduzierung der Mengen auf 9 Millionen t CO<sub>2</sub>-Äq. im Jahr 2030 vorschreibt, um bis 2050 HFKW-frei zu werden.

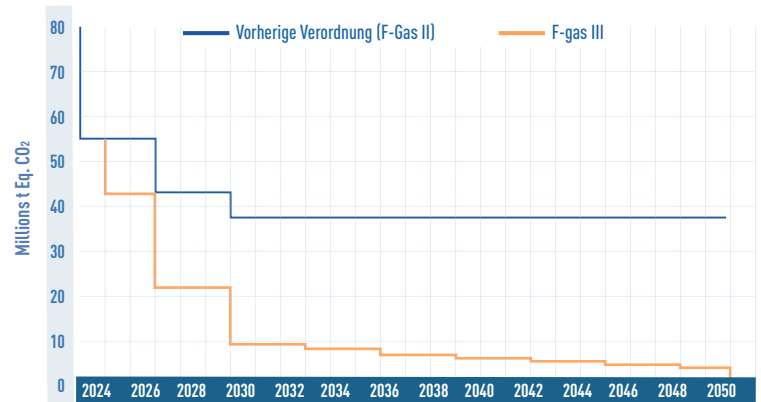
### • Höchstmenge an HFKW, die pro Jahr in Verkehr gebracht wird

Jahre	Höchstmenge in Tonnen CO <sub>2</sub> -Äquivalent
2025-2026	42 874 410
2027-2029	21 665 691
2030-2032	9 132 097
2033-2035	8 445 713
2036-2038	6 782 265
2039-2041	6 136 732
2042-2044	5 491 199
2045-2047	4 845 666
2048-2049	4 200 133
Ab 2050	0

Es ist klar, dass diese neue Verordnung darauf abzielt, so schnell wie möglich zu Lösungen mit niedrigem oder sehr niedrigem GWP für neue Einrichtungen überzugehen.

Es ist wichtig zu beachten, dass **HFO-Kältemittel wie R-1234yf oder R-1234ze nicht von dieser Quotierung und endgültigen Ausstieg betroffen sind.**

### • Zeitplan für die Senkung der HFKW-Quoten (Anhang I)



## Verbote des Inverkehrbringens von Produkten und Einrichtungen

### Verbot der Verwendung bestimmter Kältemittel

Um die Verbote für das Inverkehrbringen von Produkten und Einrichtungen zusammenzufassen, hat Climalife die folgenden Schemata erstellt und dabei die Verbote für die Verwendung bestimmter Kältemittel integriert.

**Beachten Sie: Zurückgewonnene fluorierte Gase dürfen nur dann zum Befüllen oder Nachfüllen von Einrichtungen verwendet werden, wenn sie recycelt oder aufgearbeitet wurden.** Die Betreiber von Einrichtungen eines zuvor nicht aufgelisteten Typs, die fluorierte Treibhausgase enthalten, müssen Vorkehrungen für die Rückgewinnung der fluorierten Treibhausgase treffen, es sei denn, dies ist nachweislich technisch nicht machbar oder mit unverhältnismäßig hohen Kosten verbunden. Ab dem 1<sup>er</sup> Januar 2025 müssen Gebäudeeigentümer und Bauunternehmer dafür sorgen, dass bei Renovierungs-, Sanierungs- oder Abrissarbeiten Schaumstoffplatten oder -paneele, die fluorierte Treibhausgase enthalten, entfernt werden, es sei denn, es kann nachgewiesen werden, dass dies technisch nicht möglich ist.



### Ortsfeste Kälteanlagen

Neue  
Einrichtung ▶

01/01/2022

Mehrteilige zentralisierte Kälteanlagen für die gewerbliche Verwendung > 40 kW verboten, wenn fluoriertes HFKW Kältemittel oder HFKW-haltiges Gemisch mit einem GWP > 150 enthalten ist, außer im primären Kältekreislauf von Kaskadensystemen: GWP < 1 500 bis zum 31.12.2029 erlaubt.

01/01/2025

GWP < 150 erforderlich für neue autonome Kälteanlagen zu kommerziellen Zwecken.

GWP < 150\* erforderlich für andere neue autonome Kälteanlagen.

01/01/2030

GWP < 150 ist für alle Kälteanlagen vorgeschrieben\*.

01/01/2032

Neues Kältemittel mit einem GWP > 750, das für die Wartung und Instandhaltung von stationären Kälteeinrichtungen verboten ist, mit Ausnahme von Kühlern, militärische und nukleare Einrichtung.

Instandhaltung &  
Wartung ▶

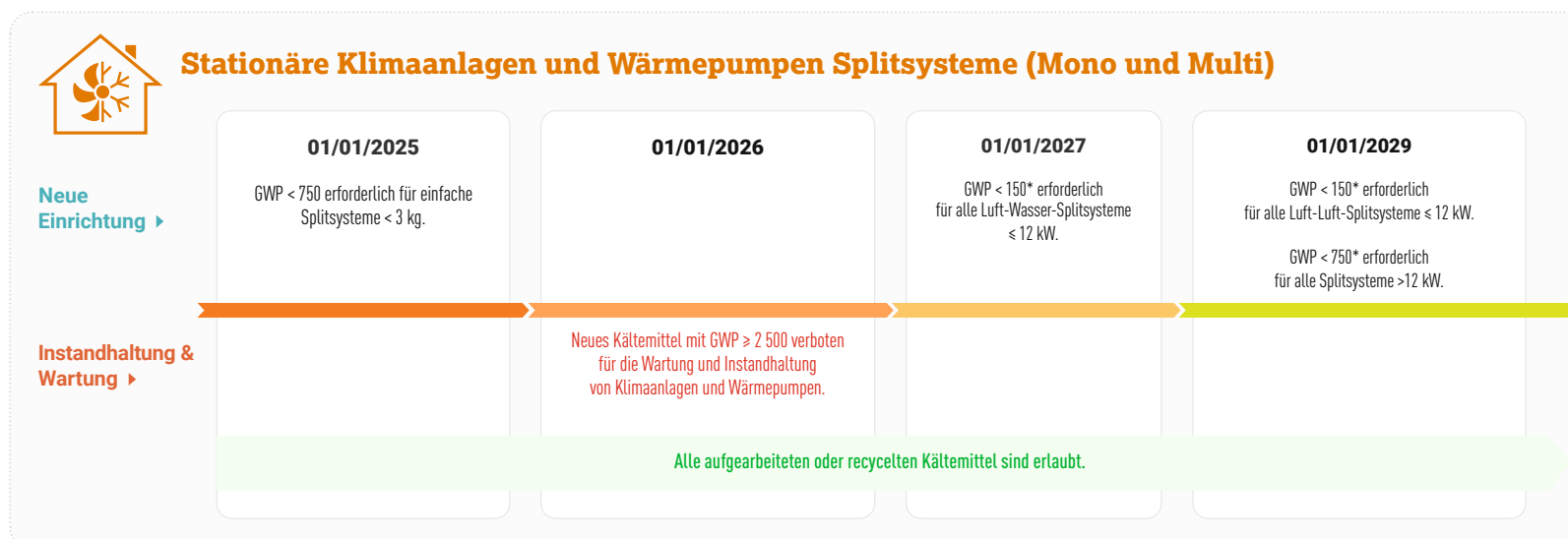
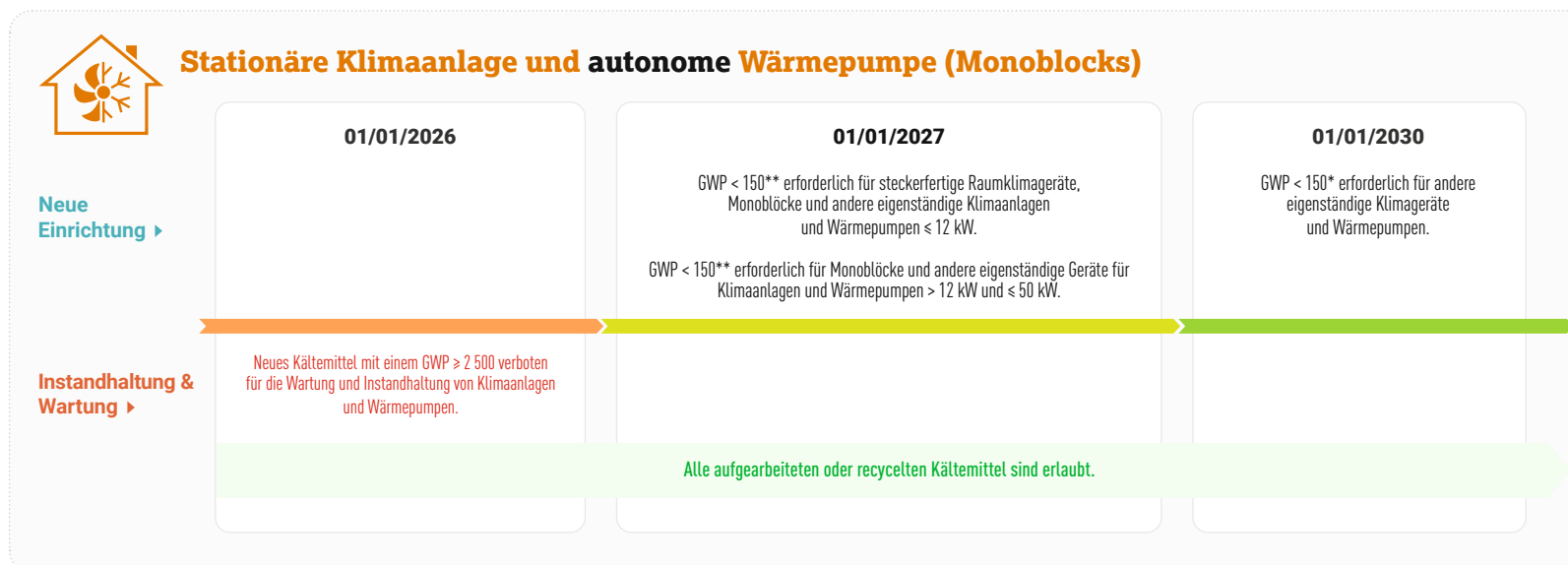
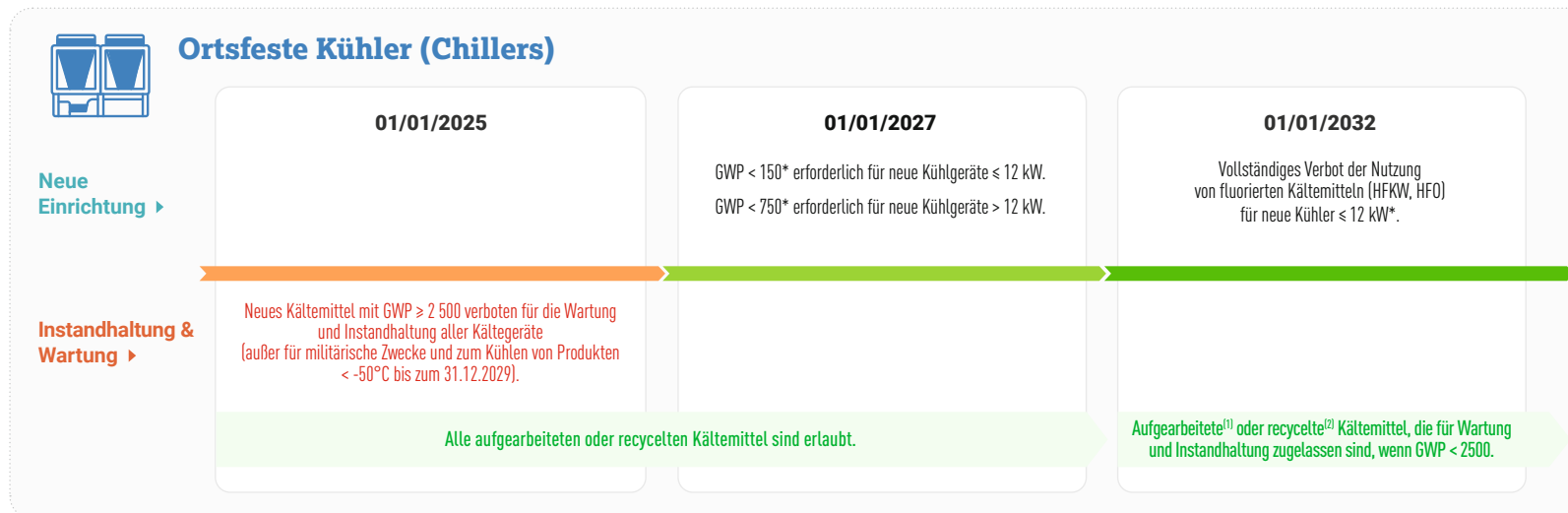
Alle aufgearbeiteten oder recycelten Kältemittel sind erlaubt.

Neues Kältemittel mit GWP > 2 500 verboten für Wartung und Instandhaltung aller Kälteeinrichtungen (außer militärischen und zur Kühlung von Produkten < -50°C bis zum 31.12.2029).

Aufgearbeitete<sup>(1)</sup> oder recycelte<sup>(2)</sup> Kältemittel, die für Wartung und Instandhaltung zugelassen sind, wenn GWP < 2500.

\* Außer Sicherheitsanforderungen. 1. Aufgearbeitet: Für die Wartung oder Instandhaltung aller vorhandenen Kälteanlagen. 2. Recycelt: nur für die Wartung oder Instandhaltung bestehender Kälteanlagen, vorausgesetzt, sie wurden aus diesen Geräten zurückgewonnen. Diese rezyklierten Gase dürfen nur von dem Unternehmen verwendet werden, das sie im Rahmen der Wartung oder Instandhaltung zurückgewonnen hat, oder von dem Unternehmen, für das die Rückgewinnung im Rahmen der Wartung oder Instandhaltung durchgeführt wurde.

## Verbote des Inverkehrbringens von Produkten und Einrichtungen Verbot der Verwendung bestimmter Medien







**Definition der Verordnung "Kühler":** ein einzelnes System, dessen Hauptfunktion darin besteht, ein Wärmeübertragungsflüssigkeit (wie Wasser, glykol, Sole, oder CO<sub>2</sub>) für Kühl-, Prozess-, Konservierungs- oder Komfortzwecke zu kühlen.



### Schaumstoffe

**01/01/2023**

HFKW, HFO und HFKW/HFO-Gemische mit einem GWP < 150 erforderlich für alle Schaumstoffe, außer wenn dies zur Erfüllung nationaler Sicherheitsstandards erforderlich ist.

**01/01/2033**

Vollständiges Verbot von fluorierten Gasen (HFKW, HFO) für alle Schaumstoffe, außer wenn dies zur Erfüllung von Sicherheitsanforderungen erforderlich ist.

**01/01/2032**

Vollständiges Verbot der Verwendung von fluorierten Kältemitteln (HFKW, HFO) für neue Kühler ≤ 12 kW\*.

Steckerfertige Raumklimageräte, Monoblock, und andere eigenständige Wärmepumpengeräte ≤ 12 kW\*\*.

\* Außer Sicherheitsanforderungen.

\*\* Außer Sicherheitsanforderungen. Zulässiges GWP < 750.

1. **Aufgearbeitet:** Für die Wartung oder Instandhaltung aller vorhandenen Kälteanlagen.

2. **Recycelt:** nur für die Wartung oder Instandhaltung von bestehenden Kälteanlagen, sofern sie aus diesen Geräten zurückgewonnen wurden. Diese rezyklierten Gase dürfen nur von dem Unternehmen verwendet werden, das sie im Rahmen der Wartung oder Instandhaltung zurückgewonnen hat, oder von dem Unternehmen, für das die Rückgewinnung im Rahmen der Wartung oder Instandhaltung durchgeführt wurde.

Aufgearbeitete<sup>(1)</sup> oder recycelte<sup>(2)</sup> Kältemittel, die für Wartung und Instandhaltung zugelassen sind, wenn GWP < 2500.

**01/01/2032**

**01/01/2033**

GWP < 150\* erforderlich für alle Splitsysteme >12kW.

**01/01/2035**

Vollständiges Verbot fluorierte Gase (HFKW, HFO) für alle Splitsysteme ≤ 12kW\*.

Aufgearbeitete<sup>(1)</sup> oder recycelte<sup>(2)</sup> Kältemittel, die für Wartung und Instandhaltung zugelassen sind, wenn GWP < 2500.

## Verbote des Inverkehrbringens von Produkten und Einrichtungen Verbot der Verwendung bestimmter Medien



### Elektrische Schaltanlagen: Neue Einrichtungsbeschränkung

01/01/2026

Absolutes Verbot von fluorierten Gasen in Mittelspannungsschaltanlagen für die Primär- und Sekundärverteilung  $\leq 24 \text{ kV}^*$  ( $\text{SF}_6$  &  $\text{g}^3$ ).

01/01/2028

52 kV < Hochspannungsschaltanlage  $\leq 145 \text{ kV}$  &  $\leq 50 \text{ kA}$  Schaltstrom enthält fluorierten Gasen, deren GWP  $> 1^*$  (Verbot  $\text{SF}_6$  &  $\text{g}^3$ ).

01/01/2030

kV < Mittelspannungs-Schaltanlagen für die Primär- und Sekundärverteilung  $\leq 52 \text{ kV}^*$  (Verbot  $\text{SF}_6$  &  $\text{g}^3$ ).

01/01/2032

Schaltgeräte Hochspannung  $> 145 \text{ kV}$  oder  $> 50 \text{ kA}$  Ausschaltstrom enthält fluorierten Gasen, deren GWP  $\geq 1^*$  ist (Verbot  $\text{SF}_6$  und  $\text{g}^3$ ).

01/01/2035

Die Verwendung von neuem  $\text{SF}_6$  &  $\text{g}^3$  für die Wartung oder Instandhaltung von elektrischen Schalteinrichtungen ist verboten, es sei denn, dies ist aus technischen Gründen gerechtfertigt.

Aufgearbeitete  $\text{SF}_6$  und  $\text{g}^3$  erlaubt.

Außer bei: a) öko-designten Einrichtungen oder; b) wenn die Bestellung vor Geltung der Verordnung aufgegeben wurde. **Ausnahmen:** Schaltanlagen, die fluorierte Gase mit einem GWP  $< 1.000 \text{ [g}^3\text{]}$  enthalten, sind zulässig, wenn sie einem Ausschreibungsverfahren unterliegen und wenn: • kein Angebot ohne fluorierte Gase für die Mittelspannungsschaltanlage für die Primär- und Sekundärverteilung  $\leq 52 \text{ kV}$  eingegangen ist; • kein Angebot ohne fluorierte Gase mit einem GWP  $< 1$  für die Hochspannungsschaltanlage eingegangen ist; • kein Angebot mit fluoriertem Gas mit einem GWP  $< 1$  eingegangen ist - und; in Ausnahmefällen ist die Inbetriebnahme von elektrischen Schaltanlagen unter Verwendung von fluoriertem Gas mit einem GWP  $> 1.000$  zulässig, wenn im Anschluss an ein Vergabeverfahren kein Angebot eingegangen ist.

\* Außer Sicherheitsanforderungen. 1. **Aufgearbeitet:** Für die Wartung oder Instandhaltung aller vorhandenen Kältegeräte. 2. **Recycelt:** nur für die Wartung oder Instandhaltung bestehender Kältegeräte, vorausgesetzt, sie wurden aus diesen Geräten zurückgewonnen. Diese rezyklierten Gase dürfen nur von dem Unternehmen verwendet werden, das sie im Rahmen der Wartung oder Instandhaltung zurückgewonnen hat, oder von dem Unternehmen, für das die Rückgewinnung im Rahmen der Wartung oder Instandhaltung durchgeführt wurde.



### Brandschutz: Beschränkung neuer Einrichtung

Neue Einrichtung ▶

01/01/2016

HFKW R-23 ist für neue Brandschutzeinrichtungen verboten.

Mitte 2024\*

Verbot von HFKW für neue Brandschutzeinrichtungen, außer wenn sie notwendig sind, um den Sicherheitsanforderungen zu erfüllen (R-125 und R 227ea verboten).

01/01/2025

\* Halon - Überarbeitung der ODS-Regelung: Ab Mitte 2024 wird es verboten sein, Halon zu zerstören, um nicht unberührte Bestände für ausgenommene kritische Verwendungszwecke zu erhalten und so zu verhindern, dass ein Neustart der Halonproduktion für solche Verwendungszwecke notwendig wird.

Wartung ▶

Alle aufgearbeiteten oder recycelten Medien sind erlaubt.



### Aerosole

01/01/2018

HFKW, HFO und HFKW/HFO-Gemische mit einem GWP  $< 150$  erforderlich für technische Aerosole\*.

HFKW und H(C)FO für MDI zugelassen.

01/01/2025

Vollständiges Verbot von fluorierten Gasen (einschließlich HFO) für Körperpflegeprodukte (Schäume, Cremes, Mousse, Flüssigkeiten, Sprays).

GWP  $< 150$  erforderlich für Einrichtung, die zur Kühlung der Haut\* verwendet wird (z. B. "magic spray" für Fußballspieler).

HFC und H(C)FO für MDI zugelassen.

HFKW für Dosieraerosole, die in den Mengen der Gesamtquote enthalten sind.

01/01/2028

HFKW und H(C)FO für MDI zugelassen.

01/01/2030

Vollständiges Verbot von fluorierten Gasen (einschließlich HFO) für technische\* Aerosole.

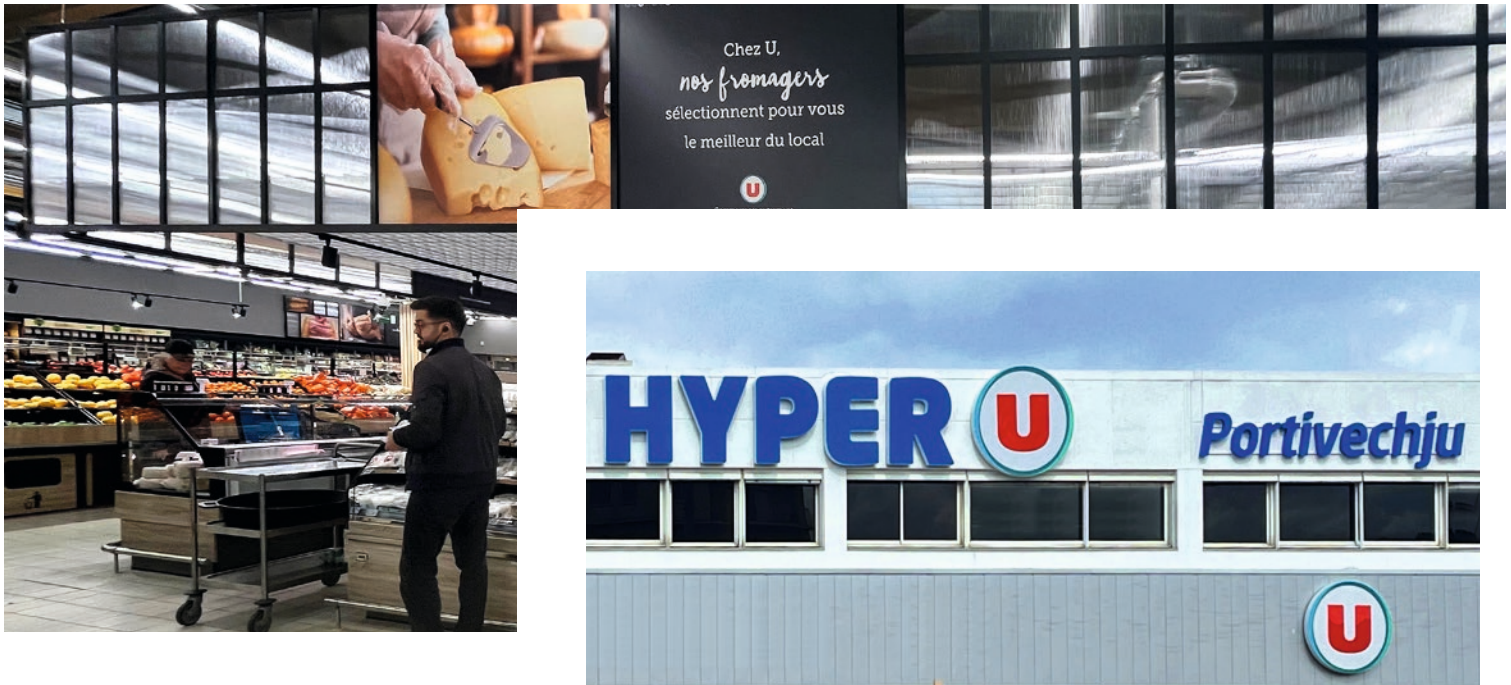
HFKW und H(C)FO für MDI zugelassen.

\* MDI: Dosierungsinhalatoren.

\* Außer bei Sicherheitsanforderungen oder bei Verwendung für medizinische Zwecke.

# Hyper U in Porto Vecchio wählt R-455A und optimiert die Gesamtbetriebskosten seiner Kälteanlagen

Mecafroid implementiert zwei Chiller für die NK und eine Direktverdampfungszentrale für die TK, das Ganze mit Solstice® L40X, um die R-404A-Anlagen zu ersetzen.



Auf zur Insel der Schönheit wo die erste Supermarktanlage, vollständig mit R-455A geplant wurde, einem Kältemittel mit sehr niedrigem GWP (146), das von Climalife vertrieben und von Honeywell hergestellt wird.

Der Hypermarkt in Porto Vecchio mit einer Fläche von 4200 m<sup>2</sup> befindet sich in Küstennähe und hat eine Kundenfrequenz von 3000 pro Tag, die in den Sommermonaten auf über 5000 ansteigt. Der Markt wurde in den letzten 20 Jahren mehrfach renoviert, wobei die Fläche vergrößert und die Konfiguration je nach Vertriebsmarke geändert wurde, während die Kälteanlagen mit R-404A beibehalten wurden.

Angesichts der F-Gas-III-Verordnung und der damit verbundenen Beschränkungen für das Inverkehrbringen von Einrichtungen und Produkten wurde, als das Geschäft im Jahr 2023 von der Marke Hyper U übernommen werden sollte, die Frage des Austauschs der Kälteanlagen sehr schnell angesprochen. Der neue Eigentümer Eric Cascio und sein Geschäftsführer Franck Marrot waren sich dieser Problematik sehr bewusst, als sie das Lastenheft für die Renovierung des Supermarktes erstellten.

Außerdem wurden Renovierungsarbeiten an der Einrichtung des Hypermarktes vorgenommen, um dem U-Konzept und den aktuellen Verbrauchertrends gerecht zu werden.

Die "Markt"-Atmosphäre sollte sich insbesondere im Bereich der Frischwaren widerspiegeln, indem der Obst- und Gemüsebereich, die Metzgerei, die Wurstwaren, der Feinkostladen oder auch die Käseerei vergrößert wurden, um eine bessere Zirkulation in diesem Bereich zu ermöglichen. Das Schließen der Möbel mit Türen war ebenfalls ein Schlüsselpunkt der Renovierung, um die normativen Anforderungen zu erfüllen und vor allem den Stromverbrauch dieses Hypermarktes zu senken, der sich auf über 200 k€ pro Jahr beläuft.

Das in Nîmes ansässige Planungsbüro Garcia wurde daraufhin beauftragt, die Änderung der Kälteanlage zu untersuchen und eine neue Alternative zu R-404A vorzuschlagen.

## Die Wahl der Technologie

Die Wahl einer Kälteanlage ist für Supermarktketten in Bezug auf die Auswirkungen auf die Umwelt und die Kosten von strategischer Bedeutung. Dabei werden verschiedene Architekturen in Betracht gezogen, um den Kältebedarf zu decken. Die Option eines transkritischen CO<sub>2</sub> Systems wurde von den Beteiligten sehr schnell verworfen, obwohl sie bereits an die Verwendung von R-744 bei anderen Projekten gewöhnt waren. "Angesichts der geografischen Lage dieses Geschäfts im Süden

Korsikas könnte die Energieeffizienz des CO<sub>2</sub> beeinträchtigt werden", betont Paul Trojani, der Leiter von Mecafroid. "Tatsächlich erweist sich die Installation eines CO<sub>2</sub> Systems in einem Hypermarkt, in dem die Sommertemperaturen sehr hoch sein können, heute noch als kompliziert und nicht beherrschbar, wenn man sich die Rückmeldungen zu ähnlichen bestehenden Anlagen ansieht", erklärt Eric Cascio, der bereits einen Super U in Sainte Lucie und einen Marché U in Sagonne besitzt. Und für dringende Wartungsarbeiten sind die Besonderheiten der Insel nicht wirklich geeignet, ganz zu schweigen von der erhöhten Energieproblematik während des Sommers mit den Touristenströmen.





Die Alternative besteht also darin, auf synthetische Kältemittel mit sehr geringen Auswirkungen auf die Umwelt zu setzen und dabei die Investitions- (CAPEX) und Betriebskosten (OPEX) zu kontrollieren und gleichzeitig die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Kälteanlage zu gewährleisten.

## R-455A: Die erfolgreiche Kombi gegenüber CO<sub>2</sub>

Die Wahl fiel schließlich auf eine 61-kW-Direktexpansionsanlage mit fünf Bitzer-Verdichtern für den TK-Bereich und einem Eiswasserkreislauf für den NK-Bereich mit zwei AF-Energy-Chillern mit je 150 kW pro Einheit, die mit Solstice® L40X, einem schwer entflammaren (A2L) Kältemittel, das für neue Niedrig- und Mitteltemperaturanlagen entwickelt wurde, betrieben wird. Mit einem sehr niedrigen GWP ist R-455A eine langfristige Lösung, die F-Gas III entspricht. Und seine dem R-404A ähnliche Kälteleistung, seine hohe Energieeffizienz, die hohe kritische Temperatur und der niedrige kritische Druck machen es zur idealen Wahl für diese gewerbliche Kälteanwendung. Darüber hinaus ist Solstice® L40X einfach einzusetzen, was bei Notfalleinsätzen für Technikern von großem Vorteil ist.

## Eine anspruchsvolle Baustelle in einem sehr kurzen Zeitplan

Ende Dezember wurde der Auftrag unterzeichnet und die Arbeiten mussten innerhalb von sieben Wochen durchgeführt werden, wobei die Wiedereröffnung zwingend am 26. Februar 2024 erfolgen musste, um dem Wunsch des Eigentümers zu entsprechen. Die gesamte Anlage wurde von dem in Savoyen ansässigen Hersteller von Kühlgeräten AF Energy konzipiert, der außerdem Spezialist für die Regelung und Überwachung von Supermärkten ist.

Die beiden Chiller, die jeweils 108 kg R-455A enthalten, sorgen für die Produktion von NK in Redundanz für eine höhere Zuverlässigkeit und versorgen einen gemeinsamen 2000-Liter-Speicher mit zwei Sekundärpumpen pro Kreislauf, eine für die NK-Kühlräume und die andere für die Vitrinen mit mittlerer Temperatur der Marke Exkal, das Ganze mit einem gemeinsamen Rücklauf. Das Glykolwassernetz wurde mit 9m<sup>3</sup> Friogel Neo -18°C gefüllt, einem Kälteüberträger, der von Climalife für einen Temperaturbereich von -4°C / -8°C hergestellt wird. Die Wahl des Wasserkreislaufs hat den Vorteil, dass die Anordnung des Lagers bei Bedarf geändert werden kann und vor allem, dass die Kältemittelfüllung im Maschinenraum reduziert und begrenzt wird, was die Suche nach Lecks vereinfacht, betont Stéphane Chapuis, Techniker bei Mecafroid, der für die Leitung der Baustelle zuständig war. An jeder Anlage wurden Dreiwegeventile von Danfoss installiert, um im Falle eines Ausfalls einer Linie flexibler zu sein. Dies ermöglicht es außerdem, die Vitrinen in der Winterzeit, wenn der Bedarf geringer ist, als Verkaufsmöbel für den "trockenen" Betrieb zu nutzen.

Die TK-Zentrale hingegen arbeitet bei einer Temperatur von -32°C / +45°C mit einer Füllung von 215 kg R-455A und versorgt die Vitrinen der Marke Carrier sowie die TK-Kühlräume.



## — Beschreibung der neuen Anlage mit Solstice® L40X (R-455A)

- **NK-Vitrinen (Marke Exkal)**
  - Leistung: 160 kW
  - 210 m linear
- **TK-Vitrinen (Marke Carrier)**
  - Leistung: 28 kW
  - 48 m linear
- **NK-Kühlräume**
  - Leistung: 154 kW
  - Anzahl der Verdampfer: 35
- **TK-Kühlräume**
  - Leistung: 24 kW
  - Anzahl der Verdampfer: 3
  - Regelung Vitrinen, Kühlraum: NINO AF-Energy
  - Maschinenautomatisierung: M172 Schneider
  - Supervising: K2 AF-Energy
  - Schaltschränke: AF-Energy
- **NK Chiller AF-Energy**
  - Anzahl: 2
  - Leistung: 150 kW (pro Einheit)
  - Kälteüberträger Friogel® Neo: MPG 35%
  - Drehzahl: - 4 /- 8°C
  - Kältemittel: R-455A
  - Verdampfungstemperatur: -11°C
- **Kältebereich Chiller:**
  - 3 Kompressoren Bitzer 4FE-35Y
  - 1 drehzahleregelter Antrieb Bitzer FPW-61
  - 1 Plattenverdampfer SWEP
  - 1 elektronisches Expansionsventil Siemens
  - 2 thermostatische Expansionsventile Notbetrieb
  - 1 Ölabscheider + Niveauregler
  - 1 Verflüssiger 5 Ventilatoren 700 U/min dt = 8°C mit LCE-Coilbehandlung
  - 2 Primärpumpen
  - 1 Druckschalter Notbetrieb
- **Verteilung:**
  - 1 Speicher 2000 L
  - 2 sekundäre Pumpen "Vitrine" mit variabler Drehzahl
  - 2 sekundäre Pumpen "Kühlraum" mit variabler Drehzahl
- **TK Zentrale AF-Energy**
  - Direktverdampfung
  - Kältemittel: R-455A
  - Leistung: 61 kW
  - Verdampfungstemperatur: - 35°C
- **Kältebereich:**
  - 5 Kompressoren Bitzer 4FE-28Y
  - 1 Bitzer FOY-46 mit variabler Geschwindigkeit
  - 1 Anti-Schock-Flasche
  - 1 Flüssigkeitstank 90L
  - 1 Ölabscheider + Niveauregler
  - 1 Verflüssiger 3 Ventilatoren 700 U/min dt=8°C mit LCE-Coilbehandlung
  - 1 Druckschalter Notbetrieb
- **DESP Medium Gruppe 1**



Von links nach rechts:  
Stéphane Chapuis, Techniker bei Mecafroid, Mohammed Youbi-Idrissi, Technical leader EMEA bei Honeywell, Eric Cascio, Besitzer und Franck Marrot, Geschäftsführer des Hyper U in Porto Vecchio, Paul Trojani, Leiter von Mecafroid, Daniel Dias, Business development Manager bei Climalife.



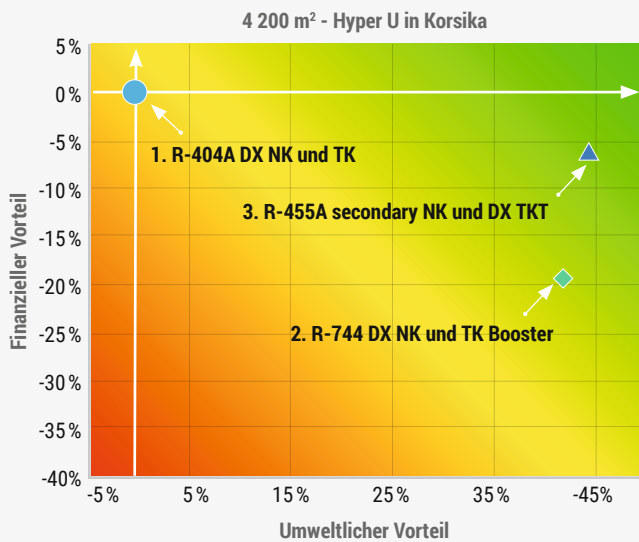
**AKTEURE DES PROJEKTS**

- **MECAFROID:** Gewerbliche Kältetechnik, Klimatisierung, Installation & Wartung.
- **Standort:** Hauptsitz auf Korsika in Bastia und eine Zweigstelle in Ajaccio, Frankreich
- **Gründungsjahr:** 1972
- 20 Mitarbeiter
- **Hyper U:** Französisches Einzelhandelsunternehmen.
- **Standort:** Porto-Vecchio, Frankreich
- 136 Mitarbeiter
- **AF-Energy:** Montage von Prozessmaschinen für Kälte-, Klima- und Heizungsanlagen.
- **Standort:** Sainte-Hélène-Du-Lac, Frankreich
- **Gründungsjahr:** 2016
- 25 Mitarbeiter

Im Maschinenraum wurde ein fest installierter Detektor angebracht, um den Vorschriften zu entsprechen. Der Lärmpegel der Anlage wurde reduziert, indem die auf dem Dach installierten Kondensatoren zu 80 % angeflanscht wurden und der Technikraum mit einer Schallfalle ausgestattet wurde, um die Nachbarn zu respektieren. Eine Wärmerückgewinnung bei den Kühlaggregaten wurde nicht implementiert, da neuere Roof Tops die Heizung und Kühlung des Supermarktes übernehmen.

Alle Projektbeteiligten sind mit der Wahl der Architektur vollauf zufrieden. Selbst bei hohen Außentemperaturen bleibt die Leistungszahl gut, das Risiko von Warenverlusten wird minimiert und die Lösung mit dem Wasserkreislauf wirkt sich im Vergleich zu einem CO<sub>2</sub>-System nicht auf den Energieverbrauch aus, schließt Mohammed Youbi Idrissi, Technical Leader EMEA bei Honeywell, der erklärt, dass indirekte Kühlung im Allgemeinen einen doppelten Vorteil bietet: eine gleichmäßige Verteilung des Kälte-trägers in den Kälte-tauschern und einen deutlich geringeren Energieverbrauch für die Abtauung. ■

**Öko-Effizienz-Simulation für Hyper U in Porto Vecchio**



**Ökoeffizienz-Modellierung bestätigt die Wahl der neuen Hyper U-Architektur und des Kältemittels Solstice® L40X**

Bei einer angenommenen Lebensdauer der Kältesysteme von 10 Jahren und einer jährlichen Leckrate von 15% für die verschiedenen Architekturen sind die Gesamtbetriebskosten (CAPEX + OPEX) niedriger als bei einem transkritischen CO<sub>2</sub> System. Der finanzielle Gewinn liegt bei fast 200 k€. Darüber hinaus werden die Umweltauswirkungen reduziert.

Solstice® L40X ist ein nachhaltiges, leistungsstarkes Kältemittel gemäß der F-Gas III Verordnung.

Anlagen ARCHITEKTUR	CAPEX	CAPEX	OPEX ELEKTRIZITÄT	OPEX ELEKTRIZITÄT	OPEX Wartung	OPEX Kältemittel Nachfüllung	Σ OPEX	CAPEX + OPEX	CO <sub>2</sub> -EMISSIONEN durch die Stromerzeugungsanlage	CO <sub>2</sub> -EMISSIONEN durch Kältemittel-Leckagen	Σ CO <sub>2</sub> EMISSIONEN
[-]	[€]	[%]	[€]	[%]	[€]	[€]	[€]	[€]	[t. CO <sub>2</sub> ]	[t. CO <sub>2</sub> ]	[t. CO <sub>2</sub> ]
1. R-404A DX NK und TK	240,000	100.0%	1,044,236	100.0%	28,704	93,345	1,166,285	1,406,285	5,952	5,952.15	11,904
2. R-744 DX NK und TK Booster	390,000	162.5%	1,208,285	115.7%	47,834	31,238	1,287,357	1,677,357	6,887	1.56	6,889
3. R-455A secondary NK und DX TKT	300,000	125.0%	1,152,879	110.4%	29,784	11,470	1,194,132	1,494,132	6,571	24	6,595



# Le Froid Polaire führt Solstice® N40 in Marokko ein, um den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu verringern

Bau eines mit R-448A betriebenen Kühlraums für die JALAL-Gruppe, die Danone-Milchprodukte in der Region Souss Massa vertreibt.

Die Dekarbonisierung der marokkanischen Industrie stellt eine große Herausforderung dar, um die Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern, neue Märkte zu erschließen und den Energiewandel zu beschleunigen. Der Installateur, Le Froid Polaire, mit Sitz in Casablanca, nutzt diese Gelegenheit, um innovativ zu sein und seinen Kunden neue Lösungen mit geringeren Umweltauswirkungen anzubieten.

"Heute wird auf dem marokkanischen Markt überwiegend R-404A in der Kältetechnik eingesetzt. Wir haben keine regulatorischen Beschränkungen für dieses Kältemittel wie in Europa, aber wir müssen alle zum Kampf gegen die globale Erwärmung beitragen. R-448A anzubieten, ist ein erster Schritt, um den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu reduzieren und die Energieeffizienz von Kältesystemen zu verbessern", erklärt Youssef Anouari, Leiter des Unternehmens Le Froid Polaire.

## Realisierung eines NK Kühlraums von 576 m<sup>3</sup>

Als Händler von Kältekomponenten und Installateur im ganzen Land wurde Le Froid Polaire im vergangenen Jahr von der Jalal-Gruppe für den Bau eines Kühlhauses angefragt.

Die 1994 gegründete Familiengruppe ist auf die Lagerung und den Vertrieb von Produkten in der Region Souss Massa im Süden Marokkos spezialisiert. Da die Gruppe stark wächst, beschließt sie, in eine neue Lagerplattform mit einer Fläche von 5.000 m<sup>2</sup> auf einem zweieinhalb Hektar großen Grundstück in Taroudant zu investieren. Dieser Standort ist strategisch günstig, um den Warenabtransport zu erleichtern.

Einer der Einheiten, die für den Vertrieb der Danone-Produkte zuständig ist, wurde eine Fläche von 600 m<sup>2</sup> zugewiesen um den Bedürfnissen von LDC (Leading Distribution Company) gerecht zu werden. In diesem Teil des Lagers soll ein Kühlraum alle frischen Produkte des Sortiments (Joghurt, Milch, Butter usw.) bei einer Temperatur von +4°C/+6°C lagern können. Es wurden mehrere Kostenvoranschläge erstellt. Le Froid Polaire erhielt aufgrund seiner technischen Begleitung und seiner umweltfreundlichen Lösung den Zuschlag. Die Bauarbeiten begannen im September 2023.



Ein 576 m<sup>3</sup> großer Kühlraum mit zwei Tecumseh EV-UNIT-H-21 3/105 Verdampfern wurde gebaut. Er wird von zwei Verflüssigungssätzen mit je einem Frascold-Verdichter mit einer Einheitsleistung von 23,67 kW bei einem Betriebsregime von -10°C / +53°C mit einer Füllung von 35 kg R-448A (Solstice® N40) versorgt. Dieses von Climalife vertriebene Kältemittel wurde aufgrund seines niedrigsten GWP und seines besten Leistungskoeffizienten ausgewählt. Der Ersatz von R-404A durch R-448A führt zu einer geschätzten Senkung des Energieverbrauchs um 9 % und einer Senkung der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen um 22 %.

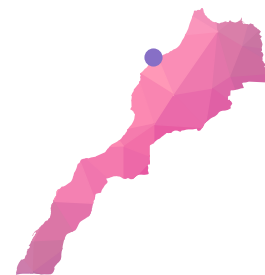
## Initiativen, um die Dekarbonisierung einzuleiten

Diese Innovation ermöglicht es der Jalal-Gruppe, ihr Engagement für die Dekarbonisierung ihrer Aktivitäten fortzusetzen, indem sie andere Initiativen ergänzt, die bereits von ihren Lieferanten angedacht und/oder gefordert werden. "Wir arbeiten überwiegend mit multinationalen Unternehmen zusammen, die uns bereits auffordern, Maßnahmen zur Reduzierung unseres CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks zu ergreifen. Um ihre Marken zu vertreiben, wird dies zu einer Voraussetzung werden. Wir haben bereits damit begonnen, einen Teil unserer Flotte durch Hybridfahrzeuge zu ersetzen. Wir denken über die Einführung eines Systems zur Wiederaufbereitung von Wasser nach, das in unserer Region knapp ist", sagt Abdelilah Jalal, CEO der Gruppe. "Und die Reduzierung des Energieverbrauchs unseres Kühlsystems wird ein Pluspunkt sein, um die Anforderungen zu erfüllen", schließt Noureddine Jalal, der Vorsitzende der Gruppe. ■

	Anlage mit R-404A	Anlage mit R-448A	Abweichung
Gesamtenergieverbrauch (MWh)	1,24 MWh	1,128 MWh	-9 %
Direkte CO <sub>2</sub> -Emissionen durch Lecks* (Tonnen CO <sub>2</sub> )	412 t CO <sub>2</sub>	152 t CO <sub>2</sub>	-63 %
Indirekte CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Energieverbrauch (Tonnen CO <sub>2</sub> )	1 209 t CO <sub>2</sub>	1 100 t CO <sub>2</sub>	-9 %
Gesamte CO <sub>2</sub> -Emissionen (Tonnen CO <sub>2</sub> )	1 621 t CO <sub>2</sub>	1 253 t CO <sub>2</sub>	-22 %

**Der Austausch von R-404A durch R-448A ermöglicht:**  
- eine Senkung des Energieverbrauchs um 9%.  
- eine Verringerung der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen um 22 %.

\* Jährliche Leckrate von 10%



## AKTEURE DES PROJEKTS

• **Le Froid Polaire:**  
Vertrieb von Kältekomponenten und Installateur für Kälte- und Klimaanlage.

• **Standort:**  
Casablanca, Marokko

• **Gründungsjahr:** 1996

• 22 Mitarbeiter

• **Website:**  
[www.lefroidpolaire.com/](http://www.lefroidpolaire.com/)

• **JALAL-Gruppe:**  
Lagerung und Vertrieb.

• **Standort:**  
Taroudant, Marokko

• **Gründungsjahr:** 1994

• 200 Mitarbeiter  
• **Umsatz:** 40 Mio. €

## WEITERE INFORMATIONEN

■ [climalife.com/de/product/solstice-n40-r-448a](http://climalife.com/de/product/solstice-n40-r-448a)



Von links nach rechts: Noureddine Jalal, Präsident der Jalal-Gruppe, Abdelilah Jalal, CEO bei Jalal, Youssef Anouari, Geschäftsführer le Froid Polaire und Delphine Martin, Global Marketing Manager bei Climalife.



# Emmi Energy bringt die erste Hochtemperatur-Wärmepumpe mit Greenway® Neo Heat Pump N auf den Markt

*Das Modell Pompeii ist für Heizung und Warmwasser bestimmt, ohne dass der Kreislauf verändert werden muss, und macht somit Nachhaltigkeit für alle zugänglich.*

EMMI Energy hat 2019 mit der Entwicklung einer neuen Hochtemperatur-Wärmepumpentechnologie begonnen. Nach Tests in einer Klimatestkammer war die Generation 1 der Pompeii bereits 2020 einsatzbereit. Seit 2021 sind 40 Wärmepumpen in 4 Wohnungsgesellschaften in Betrieb. Die Wärmepumpen werden gründlich kontrolliert und bei Bedarf anhand der durch Fernüberwachung gewonnenen Daten eingestellt: "Bei diesen Tests traten einige anfängliche Probleme auf, die bis auf den Geräuschpegel alle behoben werden konnten. Wir haben daher die zweite Generation der Pompeii entwickelt, bei der der Lärm auf 35 dB reduziert wurde (unterhalb des Schwellenwerts der niederländischen Richtlinie von 40-45 dB)", erklärt Denis Tien, technischer Ingenieur bei EMMI Energy. Diese zweite Generation von Pompeii wird derzeit in einer der Wohnungsgesellschaften getestet.

## Eins-zu-eins-Austausch des Heizkessels

Die Pompeii-Wärmepumpe wurde vollständig auf der Kreislaufwirtschaftgrundlage entwickelt. Zum Beispiel sind alle Teile wiederverwendbar und recycelbar. CO<sub>2</sub> (R-744) wurde als Kältemittel verwendet und sorgt dafür, dass die hohe Temperatur erreicht wird. Wenn CO<sub>2</sub> komprimiert wird, wird so viel Energie freigesetzt dass die Temperaturen in die Höhe schnellen. "CO<sub>2</sub> ist am kostengünstigsten, wenn man mit 85°C arbeitet und einen Rücklauf von etwa 40°C erreicht. Unter 31°C entsteht Vereisung, und das wollen wir nicht", erklärt Denis. Weil die Pompeii-Wärmepumpe diese hohen Temperaturen erreicht, kann sie an die vorhandenen Heizelemente im Haus angeschlossen werden.

Fast alle Heizelemente, wie Heizkörper, Fußbodenheizung und Konvektoren, sind für diese Wärmepumpe geeignet. Das bedeutet, dass außer dem Austausch des Zentralheizungskessels keine weiteren Änderungen erforderlich sind.

Greenway® Neo Heat Pump N wurde als Übertragungsmedium zwischen der Wärmepumpe und dem Pufferspeicher gewählt. "Da die Wärmepumpe auf dem Prinzip der Kreislaufwirtschaft beruht, war es wichtig, dass auch der Wärmeträger nachhaltig ist", sagt Denis.

## Perfekte Wärmeübertragung

*"Ich hatte von der Reihe Greenway® Neo N gehört und keine gleichwertige Alternative auf dem Markt gefunden. Ich hatte bereits Versuche mit einem anderen Wärmeträger aus pflanzlichen Quellen gemacht, aber er entsprach nicht*



*unseren Erwartungen. Nach unseren ersten Versuchen mit dem Greenway® Neo Heat Pump N stellten wir fest, dass die Wärmeübertragung perfekt funktionierte".* sagt Denis zufrieden.

*"Es gibt zwei Anschlüsse, die von der Wärmepumpe zum Puffertank führen, um den Wärmeträger mit einer Temperatur von 80-85°C zirkulieren zu lassen, wobei die Rücklaufemperatur zum Tank immer bei etwa 40°C liegen muss. Für uns ist es sehr wichtig, dass der Wärmeträger während des gesamten Prozesses stabil bleibt",* erklärt Denis.

Für EMMI Energy spielten die Sicherheit und der erneuerbare Ursprung von Greenway® Neo Heat Pump N eine entscheidende Rolle bei der Auswahl unter Berücksichtigung seiner anderen Vorteile. Dieser Wärmeträger enthält auch einen Bitterstoff, um ein unbeabsichtigtes Verschlucken zu verhindern, falls es zu einem Leck im Trinkwassernetz kommen sollte. Die pflanzlichen und naturbasierten Rohstoffe verringern außerdem das Risiko einer Bodenkontamination.

## Eine strahlende Zukunft

Der nächste Schritt wird darin bestehen, die Vermarktung der Pompeii-Wärmepumpe fortzusetzen. Die Hybridversion wird heute als Lösung für den Ersatz des Heizkessels betrachtet, aber das ist nur ein Zwischenschritt. Mit der neuen Hochtemperatur-Wärmepumpe Pompeii kann EMMI Energy den Gaskessel einfach ersetzen. Mehr als 2,2 Millionen Häuser in den Niederlanden sind heute in der Lage, diese Lösung zu übernehmen. ■



## AKTEURE DES PROJEKTS

- **EMMI Energy:** Entwicklung und Vertrieb von innovativen Wärmepumpentechnologien.
- **Standort:** Terwolde, Niederlande
- **Gründungsjahr:** 2019
- 3 Mitarbeiter
- **Website:** [www.emmienergy.nl](http://www.emmienergy.nl)



## WEITERE INFORMATIONEN:

**Greenway® Neo Heat Pump N** ist ein pflanzlicher Wärmeträger auf der Basis von organischem 1,3-Propandiol und leistungsstarken Korrosionsinhibitoren. Es schützt vor Frost und Schlammbildung in den Kreisläufen.



## WEITERE INFORMATIONEN

■ [climalife.com/de/product/greenway-neo-heat-pump-n-gebrauchsfertig](http://climalife.com/de/product/greenway-neo-heat-pump-n-gebrauchsfertig)

## Technische Daten Pompeii Modell NO 8600-8C

Heizleistung	8,6kW	Außentemperatur min/max	-25°C bis +43°C
COP	3,4	Kompressor	Panasonic
Art der Heizung	Indirekt über den EMMI-Speichertank	Kältemittel	R-744 – 1100gr
Wärmeträger	Greenway® Neo Heat Pump N -18°C (Volumen 20L)	Geräuschpegel	35 dB(A)
Maximale Ausgangstemperatur	90°C		

## Novexpans™ Sortiment: Treibmittel für Polyurethan-, Polystyrol- und Polyethylen-Schaumstoffe

**Dämmung speichert die von Kühlschränken, Klimaanlage und anderen Geräten erzeugte Energie.** Sie verhindert die Wärmeübertragung zwischen außen und innen. Eine gute Isolierung erfordert daher einen hohen Wärmewiderstand und ein möglichst geringes Lambda (Wärmeleitfähigkeit).

Unser F&E-Team ist ständig mit der Entwicklung neuer Formeln beschäftigt und bietet **einzigartige und innovative Lösungen** für die Bedürfnisse der Bau-, Automobil- & Transport-, Lebensmittel- und Getränkeindustrie...

■ **Unsere Marktkennnisse, unser Know-how sowie unsere Expertise** in Bezug auf Normen und Standards sind unser Mehrwert.



Von der 1-Liter-Probe bis zum 20-Tonnen- TLZ bieten wir Ihnen eine breite Palette an Verpackungen, um all Ihren Bedürfnissen gerecht zu werden.



### Unser globales Angebot an Produkten und Dienstleistungen:

- **Reine Treibmittel** (Flüssigkeiten oder verflüssigte Gase) **oder Lohnmischungen**, die in ADR-konformen Verpackungen verteilt werden.
- **Analysen** (GC-MS, Karl Fischer usw.).
- **Maßgeschneiderte Muster.**
- **Expertise in Regulierungsfragen:** REACH, F-Gas, ADR,...
- **Engineering und Dienstleistungen:** Entwurf und Installation von Lagertanks, Misch- und Verteilungssystemen, Rechnungsprüfung und Gutachten.

**UNSER KOMPLETTES SORTIMENT ENTDECKEN**

## Duonett®, der neue flüssige Entkalker für den professionellen Gebrauch

Duonett® wurde für Wärmetauscher (Kondensatoren und Wasserverdampfer), Heizkessel, Wasserkreisläufe und -leitungen sowie Luftkühltürme entwickelt. Es ist ein flüssiges Entkalkungsmittel für die Industrie, das Kalk und Kesselstein auflöst und Schlamm und Rostablagerungen in wasserführenden Anlagen entfernt.

### Duonett® hat viele Vorteile:

- **Sehr wirksam gegen Kalkstein:** Löst 280g Kalk (Calciumcarbonat bei 20°C) pro Liter Produkt auf.
- **Kann sowohl internen** (Rohrleitungen,...) **als auch extern** (Luftkühler,...) verwendet werden.
- **Einfach zu verwenden** und **biologisch abbaubar.**
- **Kompatibel** mit Kupfer, Stahl, Edelstahl, Eisen, Messing, Zink, Aluminium, Gummi, Kunststoff und Keramik.

Duonett® ist in 5 und 20 Liter Kanistern oder in 225 Liter Fässern erhältlich.

Diese neue Formel ersetzt das Produkt Duonett® D7.



### WEITERE INFORMATIONEN

■ [climalife.com/de/product/duonett](https://climalife.com/de/product/duonett)

# GLACIÄR MIDI-Lecksucher von SAMON: eine zuverlässige Lösung für eine sichere Umgebung

Ob es darum geht, die Umwelt zu schonen, die Treibhausgasemissionen zu begrenzen, die Sicherheit zu erhöhen, eine optimale Energieeffizienz aufrechtzuerhalten oder die Kosten für den Verlust von Kältemitteln zu begrenzen - die Vorteile einer stationären Leckageerkennung sind vielfältig.

■ Das Gaswarngerät GLACIÄR MIDI, stationärer Lecksucher der Marke SAMON mit 5 verschiedenen Sensortypen ist für alle gängigen Kältemittel einsetzbar. Er ist für Klima- und Kälteanlagen geeignet (Kühlräume, Maschinenräume, Kühler, Klimaanlage...).

## Die Vorteile des GLACIÄR MIDI Warngerätes:

- **Einfache Inbetriebnahme:** Anschluss, Relais, Konnektivität, Zuverlässigkeit.
- **Einfache Integration:** vorkalibrierte Sensoren.
- **Vereinfachte Wartung:** dedizierte Anwendung, Erstellung von anpassbaren Berichten.

## Sobald der Detektor ausgewählt wurde, erfolgt die einfache und schnelle Installation in drei Schritten:

### 1 Standortwahl

Für eine optimale Wirksamkeit sind mehrere Kriterien zu berücksichtigen:

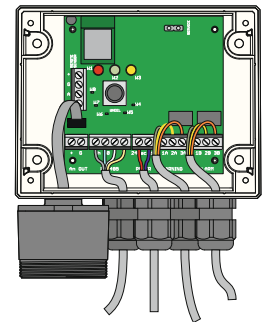
1. Die Eigenschaften des zu detektierenden Kältemittels, um die Montagehöhe festzulegen.

Art des Gases	Höhe der Montage
NH <sub>3</sub> Ammoniac (R-717)	20 cm unter der Decke
HFC / HFO / C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> Propane (R290)	20 cm über dem Boden
CO <sub>2</sub> Dioxide de carbone (R744)	20 cm über dem Boden

2. Zugänglichkeit.
3. Luftströme.

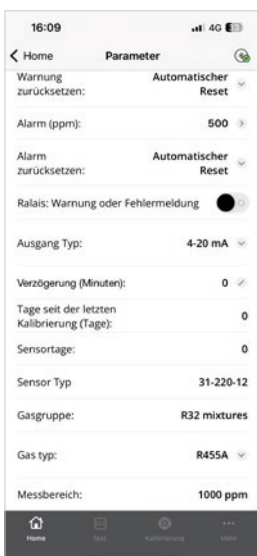
### 2 Anschluss

- Ein Analogausgang (je nach Bedarf wählbar 4-20mA, 0-10V, ...).
- Ein RS485-Kabel für die Modbus-Verbindung.
- 2 Relais.
- Zubehör: akustischer und visueller Alarm.
- Abgesetzte Sonde möglich (bis zu 5 m).

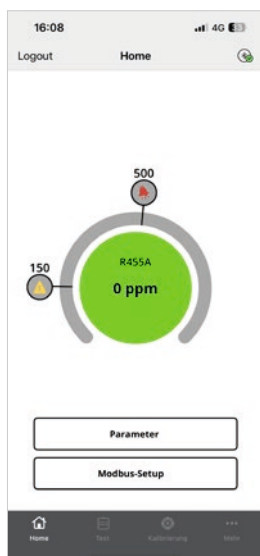


### 3 Konfiguration über eine mobile App

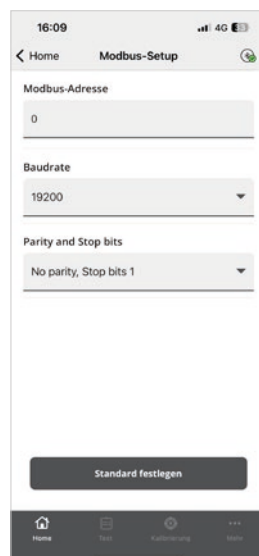
#### Einstellungen und Kältemittelauswahl



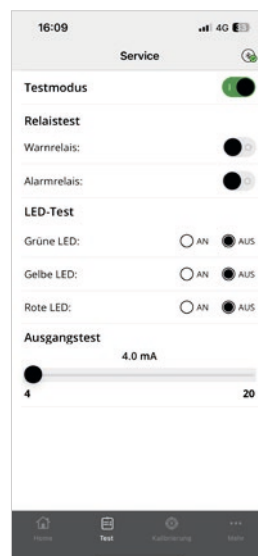
#### Auswahl von Schwellenwert und Alarmstufe



#### Modbus-Konfiguration



#### Jährliche Wartung und Kalibrierung



#### Erstellung des Berichts





## Veranstaltungen

Climalife freut sich, **Sie demnächst bei einigen wichtigen Branchenveranstaltungen begrüßen zu dürfen!**

### CHILLVENTA

8. bis 10. Oktober 2024

#### Weltleitmesse der Kältetechnik

Messezentrum Nürnberg - Deutschland

Die Teams von Climalife und Matelex freuen sich auf Ihren Besuch auf der Chillventa in **Halle 7, Stand 422**. Entdecken Sie dort unsere neuesten **ökoeffizienten Lösungen**, um den regulatorischen Herausforderungen der Verordnung F-Gas III gerecht zu werden.

Mehr dazu erfahren Sie in unseren Konferenzen:

- **09. Oktober 10:00 - 10:20 Uhr Halle 4A, Stand 4A-419**  
*Wie können Klimaanlage und Wärmepumpen zur Dekarbonisierung von Gebäuden beitragen und die europäischen Ziele in Übereinstimmung mit der F-Gas Verordnung III erreichen?*
- **09. Oktober 15:20 - 15:40 Uhr Halle 8, Stand 8-516**  
*Praktische Tools zur Einhaltung der F-Gas III.*
- **10. Oktober 10:40 - 11:00 Uhr Halle 8, Stand 8-516**  
*Reduzieren Sie die ökologischen und finanziellen Auswirkungen Ihrer Kälteanlagen in drei einfachen Schritten.*
- **10. Oktober 12:00 - 12:20 Uhr Halle 7A, Stand 7A-638**  
*Wie sieht die Kältetechnik der Zukunft aus, um der Industrie zu helfen, CO<sub>2</sub>-neutral zu werden? Welche Lösungen gibt es für F-Gas III?*

Informationen & Registrierung:

[www.chillventa.de](http://www.chillventa.de)



7. November 2024

#### Cool & Comfort Happening

Brabant Leuven - Belgien

Um das 25-jährige Bestehen von Cool & Comfort zu feiern, nehmen Sie an einem besonderen Tag teil, der den Fachleuten aus den Bereichen Kühlung, Lüftung und Wärmepumpen gewidmet ist.

Climalife freut sich darauf, Sie am 11.07. von 11:00 bis 11:30 Uhr in Raum 1 begrüßen zu dürfen, um die Konferenz über **Lösungen mit sehr niedrigem GWP, die der neuen F-Gas III-Verordnung entsprechen**, zu verfolgen.

Informationen & Registrierung: [www.coolandcomfort.be/nl/cchapping](http://www.coolandcomfort.be/nl/cchapping)

13. bis 14. November 2024

#### 39. Konferenz des Ungarischen Verbandes für Kältetechnik Kälte- und Klimatechnik

Sümege, Hotel Kapitány - Ungarn



Climalife wird F-Gas III Verordnung konforme Lösungen zur Erzielung von Kohlenstoffneutralität in der Industrie und zur Dekarbonisierung von Gebäuden vortragen.



19. bis 21. November 2024

#### Interprofessionelle Fachmesse für Kältetechnik und ihre Anwendungen

Lyon, Eurexpo - Frankreich

Climalife und seine Partner Honeywell, ExxonMobil und Matelex freuen sich Sie **Halle 7 am Stand D42** begrüßen zu dürfen, um die neuesten Markttrends zu diskutieren.

Unser Konferenzprogramm finden Sie unter [climalife.com](http://climalife.com)

Informationen & Registrierung: [www.expo-sifa.com/fr/](http://www.expo-sifa.com/fr/)

## INSIDE News



### Die Dehon Gruppe feiert ihren 150. Jubiläum!

Climalife, starke Marke der Dehon Gruppe, freut sich dieses außergewöhnliche Jubiläum zu feiern und bedankt sich bei Kunden und Partnern, die seit 150 Jahren zu seinem Erfolg beitragen.

Das Unternehmen wurde 1874 in Belgien unter dem Namen Etablissements Joseph Peintre gegründet und begann seine Aktivität rund um Kältemittel. Mit dem visionären Geist der Familie Dehon und um den Herausforderungen unserer Kunden in der Nachkriegszeit gerecht zu werden, übernimmt Osée Dehon ab den 1920er Jahren die Leitung des Unternehmens. Mit dem Willen, Sie immer weiter zu begleiten, festigt die Gruppe ihre Position als Schlüsselakteur der Kältetechnikindustrie und expandiert durch die Eröffnung von Tochtergesellschaften in Europa und im Export. Dank ihres Fachwissens über Prozessflüssigkeiten und ihres Innovationswillens wird das Angebot mit der Markteinführung von Treibmitteln und später von Polyurethanschaumstoffen erweitert.

In den 1990er Jahren setzte die Dehon-Gruppe ihre weltweite Expansion fort und diversifizierte ihre strategischen Aktivitäten in den Bereichen Kältetechnik, Feinchemie, Automobilindustrie, und auch in der Hochtechnologie, die Fortschritt und Nachhaltigkeit fördert.

In diesem Jahr würdigen wir das Erbe der Familie Dehon an Beständigkeit, Weitsicht und Unternehmergeist und sind stolz darauf, eine 150-jährige Erfolgsgeschichte voller Innovation und Wagemut zu feiern.

# F-Gas Solutions

Neue Verordnung,  
neuer Look - **entdecken  
Sie die Version 2024!**

2014 brachte Climalife die App "F-Gas Solutions" auf den Markt, eine einfache und didaktische mobile App, die in Europa zur Referenz für mehr als 90.000 Fachleute aus den Bereichen Kälte-, Klima- und Heizungstechnik geworden ist.

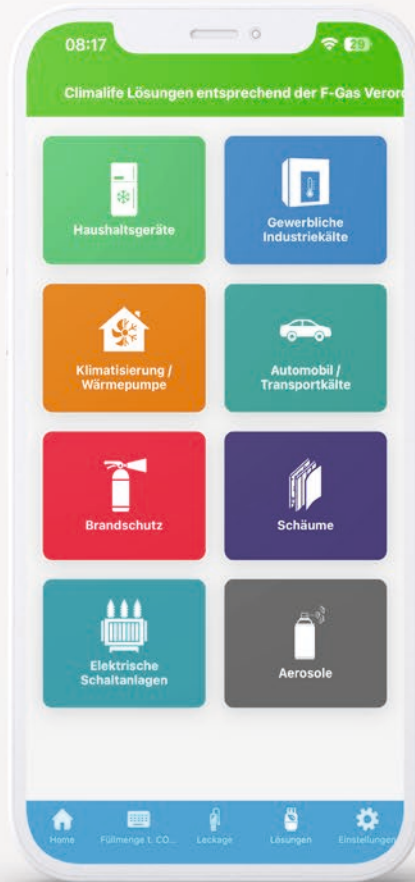
Um der neuen europäischen Verordnung (EU) 2024/573, genannt "F-Gas III", die am 11. März 2024 in Kraft getreten ist, gerecht zu werden, hat F-Gas Solutions ein neues Gesicht bekommen und integriert nun alle Geschäftsanwendungen, die fluorierte Treibhausgase verwenden, um alle Climalife-Kunden unabhängig von ihrer Aktivität zu begleiten.

Umfassender, besser gestaltet und intuitiver - warten Sie nicht länger und laden **Sie die neue Version von F-Gas Solutions herunter!**



#### Erhältlich:

Englisch | Französisch | Niederländisch |  
Italienisch | Spanisch | Deutsch |  
Ungarisch | Rumänisch.



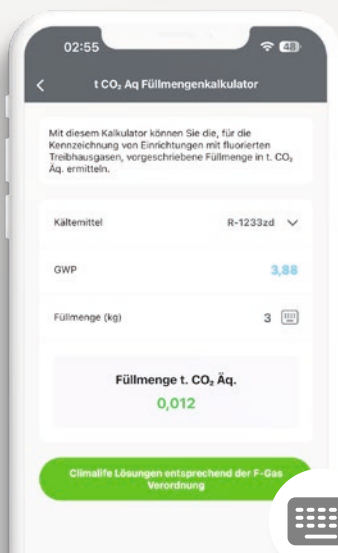
Direkt offline  
zugänglich

Integration von Aerosole-,  
Schäume-, Brandschutz- und  
elektrischen Schalteranlagen.

Kostenlos

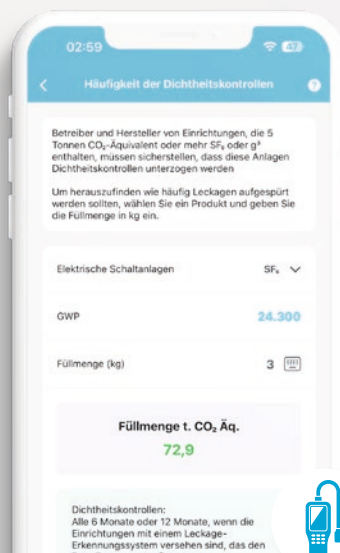


Wenn Sie die App bereits benutzen, wird sie automatisch aktualisiert.  
**+ 90.000 Nutzer vertrauen uns, laden Sie die App jetzt herunter!**



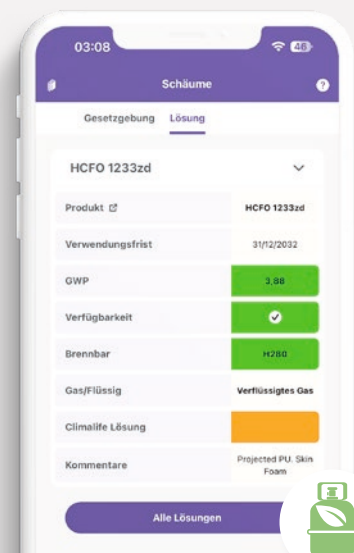
#### Füllmengenkalkulator in t. CO<sub>2</sub> Äq.

Sie erhalten den GWP des  
Prozessmediums eines Geräts und  
seine Füllmenge in Tonnen CO<sub>2</sub> Äq.



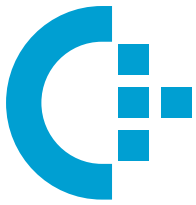
#### Häufigkeit der Dichtheitskontrollen

Sie bestimmen die Frequenz je nach  
Produkt und deren Füllmenge im  
System.



#### Climalife-Lösungen entsprechend der F-Gas-Verordnung

Sie finden die richtige Lösung für Ihren  
Bedarf, je nach Anwendung, ausgewähltem  
Gerät, neu oder bestehend.



# Ersatz der Kältemittel

R-404A, R-448A, R-449A, R-452A, R-407F...



**Genau zielen**

**Solstice® L40X**  
(R-455A)

## Wählen Sie Solstice® L40X, die nachhaltige, leistungsstarke Lösung gemäß der F-Gas III-Verordnung

- **Für Neuinstallationen:** Kältezentrale, Verflüssigungssatz, Chiller, steckerfertige Geräte, Monoblock, ...
- Einfache Implementierung.
- **Höchste zulässige Füllmenge** pro Kreislauf aufgrund seiner physikalischen Eigenschaften.
- **Von den Herstellern zugelassene** Komponenten und Materialien.
- **Mit einem GWP von 146**, langfristige und ökoeffiziente Lösung.



**NK / TK**

- Supermärkte
- Lokale Geschäfte
- Kühlräume
- Kühlhäuser
- Lebensmittelindustrie
- Laboratorien, ...

**Honeywell**

AUTHORIZED DISTRIBUTOR

[climalife.com](http://climalife.com)

FINDEN SIE UNS AUF:

 [in](#)  [@climalife](#)

**climalife®**