

In den vergangenen Wochen hat sich die Situation in der deutschen Kältebranche erheblich gewandelt. Auslöser ist die ab 2018 wirksame zweite Stufe der europäischen F-Gase-Verordnung, die eine Verknappung von neu hergestellten Kältemitteln um 40 % fordert. Dabei wird besonders beim Kältemittel R404A die Lage immer bedrohlicher, und das kann für Fachunternehmen und Betreiber extreme Folgen haben. Die Redaktion analysiert die Situation und wagt einen Ausblick auf die kommenden Monate.

## R404A – das flüssige Gold von morgen

**Die Redaktion analysiert ein mögliches Schreckensszenario der LÜKK – von Dr. Manfred Stahl**

Seit Jahresmitte schlagen die Verbote der ab 2018 verschärften F-Gase-Verordnung in der LÜKK erbarmungslos zu. Weil ab dann die in der EU zur Verfügung gestellten Mengen an neu produzierten Kältemitteln um rund 40 % verringert werden (auf Basis des gesamten CO<sub>2</sub>-Äquivalents der Kältemittel), schießen schon heute die Preise für Kältemittel in die Höhe. Seit Ende 2016, als die Einkaufspreise für gängige Kältemittel wie R410A, R407C, R134a und R404A noch bei etwa 10 € pro kg lagen, haben sich die Preise bis heute vervielfacht. Besonders extrem ist die Entwicklung bei R404A. Dieses ist ein Kältemittel mit einem sehr hohen Treibhauspotenzial (GWP-Wert 3.922), das wesentlich in Kälteanlagen in Supermärkten, Bäckereien



R404A, R410A und R134a gehören zu den gefragtesten Kältemitteln. Deren Preise sind seit Frühjahr 2017 um ein Vielfaches angestiegen. (Abb. cci Dialog GmbH)

und Fleischereien eingesetzt wird. Fachfirmen berichten, dass im September R404A bereits für mehr als 100 € pro kg gehandelt wurde. Doch das ist nicht das einzige Problem: Aufgrund von Lieferengpässen können Fachbetriebe froh sein, wenn sie überhaupt R404A für Service und Wartung an Bestandsanlagen bekommen. Ein Ende dieser Entwicklung ist nicht absehbar, ganz im Gegenteil: Da die F-Gase-Verordnung ab 2020 den Einsatz von neu hergestelltem R404A für Service und Wartung an Bestandskälteanlagen verbietet, wird es dann noch viel weniger R404A geben. Für aufbereitetes, recyceltes R404A gilt dieses Verbot erst ab 2030. Eine Verschärfung der schon heute schwierigen Situation, die mit Sicherheit kommen wird, könnte für viele Kälte-Klima-Fachbetriebe extreme und sogar existenzbedrohende Folgen haben. Warum, zeigt ein von der Redaktion erstelltes Szenario in vier Punkten.

#### ■ Punkt 1: Die Betreiberseite

Schätzungen zufolge gibt es in Deutschland mehr als 50.000 R404A-Kälteanlagen, die besonders in Supermärkten, Fleischereien, Bäckereien und weiteren Kleinverbrauchern betrieben werden. Viele dieser Anlagen sind noch technisch fit und könn(t)en noch viele Jahre laufen. Was aber passiert mit diesen Anlagen, wenn für deren Wartung kein geeignetes Kältemittel zur Verfügung steht? Man stelle sich vor, ein Kältefachbetrieb muss bei einer anstehenden Wartung dem Betreiber eines größeren Discountermarkts mitteilen, dass er leider kein Nachfüllkältemittel bekommen hat und nun die Tief- und Normalkälteanlagen auf unbestimmte Zeit ausgeschaltet werden müssen. Nach ersten Tobsuchtsanfällen wird der Betreiber wohl einen Anwalt einschalten, und dann könnte es eng werden für den Fachbetrieb (besonders, wenn er mit dem Betrei-

ber einen Wartungsvertrag hat). Diese Situation hat der Verband Deutscher Kälte-Klima-Fachbetriebe (VDKF) in einer anwaltlichen Expertise untersuchen lassen. Die Ergebnisse stehen in Punkt zwei in Kurzform.

#### ■ Punkt 2: Die juristische Sicht

Auch ohne eine spezielle Vereinbarung darf ein Betreiber annehmen, dass die von einer fachkundigen Person geplante oder erstellte Anlage auf Dauer – also von der Installation über den normalen Lebenszyklus von 10 bis 20 Jahren – mit dem Kältemittel R404A betrieben werden kann. Zudem gibt es eine Verpflichtung des Fachbetriebs oder des Lieferanten, den meist marktunkundigen Erwerber bei der Projektierung der Anlage über eine mögliche bevorstehende Verknappung der Ressourcen aufzuklären. Diese war spätestens durch Ankündigung der Verschärfung der F-Gase-Verordnung ab etwa 2015 vorhersehbar. Wenn nun die Einstellung der Produktion des Kältemittels R404A oder dessen Nichtverfügbarkeit dazu führen, dass der Erwerber seine Anlage nicht ordnungsgemäß betreiben kann, kann er vom Kälte-Klima-Fachbetrieb oder vom Lieferanten entweder eine Nacherfüllung nach § 635 BGB oder Schadensersatz verlangen.

Was folgt daraus? Entweder muss der Fachbetrieb oder der Lieferant die betroffene Anlage auf eigene Kosten zur Verwendung eines in der F-Gase-Verordnung erlaubten Kältemittels umbauen (Umstellung auf ein Ersatzkältemittel). Oder es gibt eine Rückzahlung des Kaufpreises an den Erwerber. Über einen möglichen Schadensersatz durch den Umsatz- und Verdienstaufschlag des Discounters aufgrund der nicht betriebsbereiten Kälteanlage enthält die Expertise keine Aussagen. Und ein solcher Ausfall kann die Kosten für die Kälteanlage oder deren Umrüstung um ein Vielfaches übersteigen.

Der VDKF ist geht davon aus, dass es nur eine Frage der Zeit ist, bis es zu ersten solchen Klagen und Prozessen kommen wird. Und hofft, dass ein betroffener Fachbetrieb eine gute Versicherung hat.

#### ■ Punkt 3: Umrüstungen

Im Zusammenhang mit der R404A-Problematik wird oft darauf hingewiesen, dass R404A-Kälteanlagen (mit vertretbarem Aufwand) auf ein Mischungs-Ersatzkältemittel umgerüstet werden können. Diese werden von mehreren Herstellern in verschiedenen Ausführungen als schwer entflammbar oder als nicht brennbare Substanzen angeboten. Doch bei einem Bestand in Deutschland von mehr als 50.000 solcher R404A-Anlagen hätten die rund 2.000 Kälte-Klima-Fachbetriebe nur mit R404A-Umstellungen fast Vollbeschäftigung und müssten nahezu alle anderen Tätigkeiten in der LüKK einstellen. Ein solches Szenario ist jenseits der Realität.

#### ■ Punkt 4: Aufbereitung

Welche möglichen Wege gibt es aus der sich anbahnenden R404A-Krise? Einige Varianten könnten sein:

Sehr rasch mit dem Betreiber einer solchen Kälteanlage ein Programm zur Umrüstung auf ein alternatives Kältemittel erstellen (wenn die Anlage noch technisch O.K. ist). Falls die Anlage veraltet und ineffizient ist, einen Zeitplan zur Erstellung einer neuen Kälteanlage abstimmen (Standard ist heute eine CO<sub>2</sub>-Kälteanlage).

Jedliches R404A, das bei der Stilllegung aus einer Bestandsanlage entnommen wird, sortenrein erfassen und zur Aufbereitung geben. Dann hat der Fachbetrieb Reserven für Wartungen an anderen Anlagen. Wie zuvor erwähnt, darf aufbereitetes R404A noch bis Ende 2030 eingesetzt werden.

Eine dritte Variante wäre die Vogel-Strauß-Taktik. Man hofft darauf, dass man auch künftig neues (bis

Ende 2019) oder aufbereitetes R404A (danach) irgendwie irgendwo für welchen Preis auch immer kaufen kann. Das wäre aber sehr blauäugig und extrem fahrlässig.

### **Warum werden Hoch-GWP-Kältemittel so teuer?**

Auf die Frage, warum gerade Kältemittel mit hohen Treibhauswerten (GWP) wie R404A so teuer geworden sind und immer teurer werden, gibt es zwei Antworten.

**Antwort eins:** Wenn ab 2020 neues R404A verboten wird, droht für das wichtigste Gewerbe-Kältemittel eine extreme Verknappung. Und da allein in Deutschland mehr als 50.000 R404A-Anlagen auch nach 2020 weiter betrieben werden wollen, führt diese Verknappung zu einem extremen Preisanstieg. In den kommenden Jahren könnte es sogar dazu kommen, dass die heute schon sehr hohen Preise für (aufbereitetes) R404A nochmals extrem ansteigen, um wichtige Anlagen bei den großen Discountern weiter am Laufen zu halten.

**Antwort zwei:** Die F-Gase-Verordnung hat zum Ziel, in neuen und bestehenden Anlagen Kältemittel mit hohen GWP-Werten durch solche mit möglichst geringen GWP-Werten zu ersetzen. Dazu erhalten die Marktteilnehmer – das sind die Hersteller oder Großhändler – jähr-

liche Quoten zugeteilt, die sich an den GWP-Werten der Kältemittel orientieren. Dazu ein Beispiel.

Ein Kältegroßhändler hat für das Jahr 2017 eine von der EU zugewiesene Quote von 4 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent bekommen. Diese nutzt er für seine Verkäufe wie folgt:

500 kg R410A (GWP 2.088 => 1,044 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent), 300 kg R134a (GWP 1.430 => 0,429 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent), 250 kg R407C (GWP 1.774 => 0,443 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent) und 300 kg R404A (GWP 3.922 => 1,176 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent). Das macht in Summe 3,092 t CO<sub>2</sub>-Äquivalent. Die verbleibenden CO<sub>2</sub>-Äquivalente von 908.000 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalent entfallen auf 1.000 kg weitere und Gering-GWP-Ersatzkältemittel. Um die weitere Berechnung zu vereinfachen, wird ein einheitlicher Preis von 20 € pro kg Kältemittel angesetzt. Dann hat der Händler mit dem Verkauf von insgesamt 2.350 kg Kältemittel im Gesamt“wert“ von 4 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent einen Umsatz von 47.000 € erzielt. Dies entspricht einem Umsatz von 1,18 Cent pro t CO<sub>2</sub>-Äquivalent der Kältemittel.

Nun kommt das Jahr 2018, und gemäß F-Gase-Verordnung sinkt die Quote des Händlers um 40 % auf ein CO<sub>2</sub>-Äquivalent von nur noch 2,86 Mio. t. Würde der Händler weiterhin prozentual den gleichen Kältemittelmix bei gleichen Preisen wie 2017 verkaufen, hätte er nur noch Einkünfte von 33.700 €.

Um diesen Umsatzrückgang zu vermeiden, hat der Händler zwei Möglichkeiten:

Besonders stark nachgefragte Kältemittel wie R404A, R134a und R410A werden massiv verteuert. Oder aber er steigert erheblich den Verkauf von Gering-GWP-Kältemitteln, um dadurch „mehr kg Kältemittel“ zu moderateren Preisen absetzen zu können. Dazu ein konstruiertes Beispiel.

Wenn der Händler den GWP-Mix aus allen seinen verkauften Kältemitteln auf 500 senken könnte, entspräche dies bei seiner 2018er GWP-Quote von 2,86 Mio. t einem Absatz von 5.720 kg. Bei einem durchschnittlichen kg-Preis von weiterhin 20 € entspräche dieser Verkauf einem Umsatz von 114.000 €, der rund 2,4-mal so hoch wäre wie der Umsatz im Jahr 2014.

So funktioniert die F-Gase-Verordnung auf Basis der Gesetze der Marktwirtschaft in der Realität. Und aus diesem Grund werden die Händler in der kommenden Zeit viele Hebel in Bewegung setzen, um den Verkauf von Kältemitteln mit geringen GWP-Werten massiv anzukurbeln. Und wenn das nicht klappt (so wie bisher, die Nachfrage ist weiterhin sehr gering), müssen halt die Preise für die Hoch-GWP-Kältemittel angepasst – sprich verteuert – werden.

**Dr.-Ing. Manfred Stahl, cci Zeitung**  
[www.cci-dialog.de](http://www.cci-dialog.de)

---

#### **cci Zeitung 13/2017**

© 2017 cci Dialog GmbH  
Poststraße 3, D-76137 Karlsruhe, Fon +49(0)721/565 14-0,  
Fax +49(0)721/565 14-50, [www.cci-dialog.de](http://www.cci-dialog.de), [info@cci-dialog.de](mailto:info@cci-dialog.de)  
Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung nur mit Genehmigung der cci Dialog GmbH