

WELTWEITE REDUKTION VON HFKW

Der Beschluss von Kigali

Mit dem Beschluss von Kigali vom Oktober 2016 hat die internationale Staatengemeinschaft eine stufenweise Reduktion des weltweiten HFKW-Verbrauchs festgesetzt. In Europa wird diese Zielsetzung bereits durch die bestehende F-Gase-Verordnung erfüllt. Wie genau die weltweite HFKW-Reduktion aussehen wird und welche Bedeutung der Beschluss für die Kältetechnik in Europa und weltweit hat, erfahren Sie hier. Kevin Billau und Dr. Felix Heydel, Frankfurt/Main

Der Beschluss von Kigali wurde im Rahmen des Montrealer Protokolls zum Schutz der Ozonschicht getroffen. Dieses wurde 1987 vereinbart und reduziert weltweit die Verwendung Ozonschicht zerstörender Stoffe wie FCKW, HFCKW und Halone. Die erweiterte Fassung des Montrealer Protokolls wurde im Oktober 2016 in Kigali (Ruanda) vereinbart. Sie betrifft auch die HFKW, obwohl diese als Ersatz für Ozon zerstörende Stoffe entwickelt worden waren. Allerdings gab von Anfang an ihr hohes Treibhauspotenzial (Global Warming Potential, GWP) Anlass zur Kritik. Aufgrund der hohen GWP-Werte von HFKW spielt der Beschluss von Kigali eine beachtliche Rolle für den Klimaschutz.

Positive Wirkung für das Klima

Der Beschluss sieht vor, den Einfluss der HFKW auf die globale Erwärmung zu senken, und zwar weltweit durch schrittweise Reduktion von Produktion und Verbrauch dieser Stoffe (Phase-Down). Die Maßnahme soll substantziell zu dem allgemeinen Klimaziel beitragen, die globale Erwärmung bis

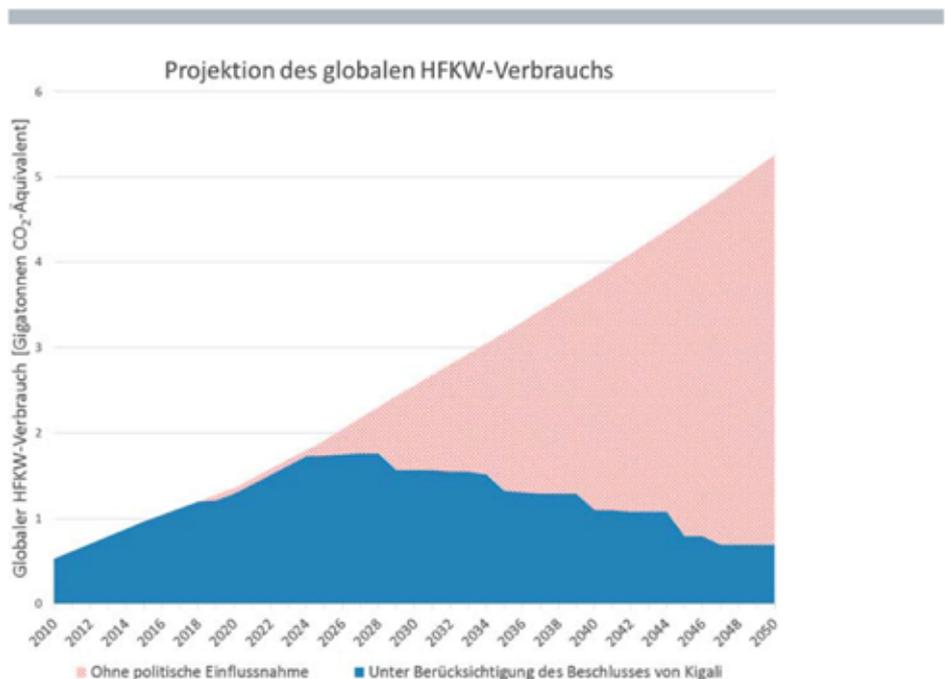


Bild 1: Globaler HFKW-Verbrauch bis 2050 in Gigatonnen CO₂-Äquivalenten. Der Kigali-Beschluss kann die für 2050 projizierte Menge von 5 Mrd. Tonnen CO₂-Äquivalenten auf weniger als 1 Mrd. Tonnen CO₂-Äquivalente senken. (Datengrundlage für eigene Berechnungen: UNEP June 2016 Decision XXVII/4 Task Force Report, Seite 124 ff.)

zum Ende des Jahrhunderts auf unter 2°C zu begrenzen. Wissenschaftlichen Studien zufolge ist der Nutzen des Kigali-Beschlusses für Klima und Umwelt beträchtlich: Der HFKW-Ausstieg soll demnach eine globale Erwärmung um 0,5°C verhindern können [1]. Anstatt einer HFKW-bedingten Erwärmung bis ins Jahr 2100 um 0,5°C kann der Anstieg auf ein Zehntel, nämlich auf ca. 0,05°C reduziert werden. Dieser positive Effekt auf das globale Klima ergibt sich aus einer Verbrauchssenkung von 5 Mrd. Tonnen (5 Gigatonnen) CO₂-Äquivalenten ohne Kigali auf weniger als

1 Mrd. Tonnen CO₂-Äquivalente mit Kigali (Bild 1).

Ambitionierte Reduktionsschritte

Der Kigali-Beschluss sieht für Industrieländer früher einsetzende Reduktionsschritte als für Entwicklungsländer vor: Für Industrieländer soll der jährliche Verbrauch ab 2019 sinken und im Jahre 2036 die Marke von 15 Prozent erreichen, bezogen auf den Ausgangsverbrauch der Jahre 2011–2013 (Bild 2). Für Entwicklungsländer hingegen soll der jährliche Verbrauch erst zehn Jahre später, nämlich ab 2029, zurückge-



Kevin Billau,
Projektmanager,
Öko-Recherche GmbH,
Frankfurt/Main



Dr. Felix Heydel,
Projektmanager,
Öko-Recherche GmbH,
Frankfurt/Main

hen und spätestens 2045 nur noch 20 Prozent der Ausgangsbasis (durchschnittlicher Verbrauch der Jahre 2020–2022) betragen. In der Europäischen Union ist die Verbrauchssenkung gemäß der F-Gase-Verordnung (EU) 517/2014 bereits im Jahre 2015 in Kraft getreten und weiter fortgeschritten als im internationalen Vergleich. Der frühere Beginn ist für deutsche und EU-Unternehmen keineswegs ein Nachteil: Aus dem zeitlichen Vorsprung ergeben sich für innovative Kältetechnik besondere Chancen für künftige Marktanteile.

Verbrauchssenkung in der EU

Die HFKW-Reduktion wird in der EU vor allem durch ein Quoten-System reguliert. So werden den Unternehmen, die zwischen 2009 und 2012 Importe oder Produktion von HFKW-Gebindewaren (Bulkware) verzeichneten, auf Antrag Quoten für das Inverkehrbringen (in CO₂-Äquivalenten) zugeteilt. Als Folge der schrittweisen Reduktion der quotierten Mengen und einiger direkter HFKW-Verbote wird vor dem nächsten großen Reduktionsschritt 2018 mit einer deutlichen Preissteigerung gerechnet, vor allem für Kältemittel mit hohem GWP wie R404A. Damit werden auch Kältemittel mit niedrigem Treibhauspotenzial als Alternativen wirtschaftlicher.

Neue Herausforderungen an die Kälte- und Klimatechnik

Für europäische Unternehmen der Kälte- und Klimatechnik bildet die F-Gase-Verordnung eine unerlässliche Grundlage für die strategische Firmenausrichtung. Das gilt sowohl für das europäische und deutsche Geschäft als auch für internationale Märkte. Die Kenntnis der F-Gase-Verordnung ermöglicht zukunftsorientierte Kältemittelwahl und somit eine sachliche Kundenberatung, nicht nur zu Verfügbarkeit und Preisen von HFKW, sondern auch zum Einsatz von Kältemitteln mit niedrigem GWP.

Ein weiterer Aspekt, der in Zukunft wichtiger wird, ist die sorgfältige Handhabung, Wiedergewinnung und Aufbereitung von Kältemitteln. Recycelte und wiederaufbereitete HFKW-Kältemittel sind auch nach Eintreten der Verbote auf bestimmte Zeit

Reduktionsschritte des HFKW Verbrauchs - Vergleich des EU Phase-down und Kigali

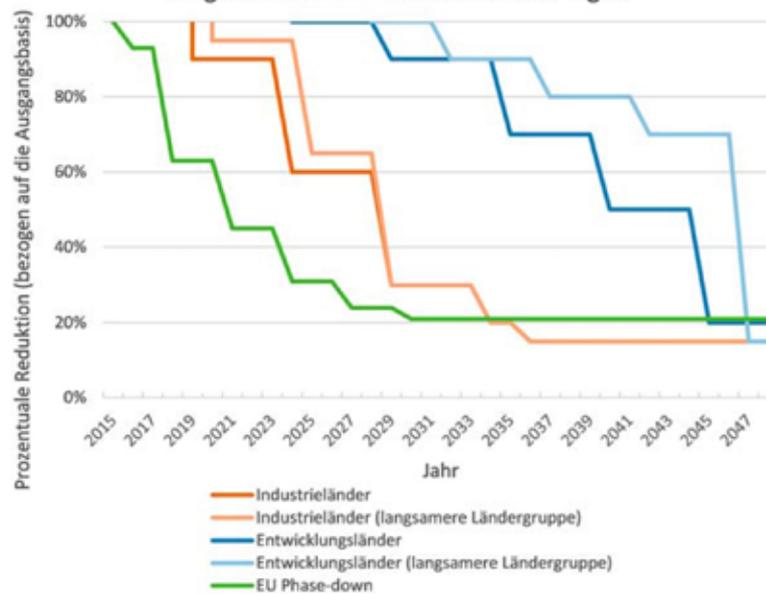


Bild 2: Reduktionsschritte des HFKW-Phase-Down nach Kigali. Die Verbrauchssenkung setzt für Industrieländer (orange) zehn Jahr früher ein als für Entwicklungsländer (blau) und beginnt unmittelbar mit einer Reduktion. In der EU (grün) wurde der HFKW-Verbrauch 2016 bereits auf 93 Prozent der Ausgangsbasis reduziert.

noch erlaubt und unterliegen grundsätzlich nicht dem Phase-Down. Die Rückgabe gebrauchter Kältemittel an den Gasehandel sollte gewissenhaft durchgeführt werden, zumal die Rückgabekosten mit dem Verschmutzungsgrad steigen.

Besonderes Augenmerk muss auf die Schulung von Fachpersonal für sicheren Umgang mit natürlichen Kältemitteln gelegt werden. Zwangsläufig führt frühzeitig erworbenes Wissen im Umgang mit HFKW-freien Alternativen zu mehr Kompetenz, die auch auf dem Weltmarkt gefragt sein wird. Vor allem zur Anwendung von CO₂ liegen bereits Fachkenntnisse und umfangreiche Erfahrungen vor. Es gibt mittlerweile in Europa über 650 Kälte-Klima-Fachfirmen, die mit CO₂, Propan oder Ammoniak arbeiten [2]. Sie haben ihr Know-how unter anderem in die Entwicklung von europaweit über 8700 Supermärkten mit CO₂-Technologie eingebracht. Dies ist eine beachtliche Leistung, wenn man bedenkt, dass es weltweit etwa 11000 Märkte mit CO₂-Technologie gibt. Die daran beteiligten Kälte-Fachunternehmen konnten sich durch ihre frühe Ausrichtung auf klimafreundliche Kältemittel höhere Marktanteile sichern. Der sogenannte CO₂-Äquator, den zahlreiche Experten für eine große Hürde für CO₂-Anlagen in Ländern mit wärmerem Klima hielten, ist durch hocheffiziente technische Lösungen wie z. B. Ejektoren bereits

nahezu irrelevant geworden. Aber auch andere natürliche Kältemittel wie R290 (Propan) werden zukünftig eine größere Rolle spielen. Unternehmen, die frühzeitig in Schulungen zum Umgang mit natürlichen Kältemitteln investieren, sind also für die Zukunft besser gerüstet als ihre Konkurrenz.

Neben der Wahl des Kältemittels ist eine über die Kältebereitstellung hinausgehende Planung von Anlagen ein vielversprechender Innovationsbereich. In modernen Supermärkten kann durch die Abwärme der Kälteanlagen oft der Heizbedarf nahezu vollständig gedeckt und somit die Gesamteffizienz erhöht werden. Die hybride Nutzung von Kälte und Wärme in Gewerbe und Industrie hilft auch, CO₂-Emissionen zu mindern. Dieser Trend ist erfreulich, weil in der Branche schon lange Zeit argumentiert wird, dass eine reine Konzentration auf die Wahl des Kältemittels nicht ausreicht. Die Gesamteffizienz hat sich in den letzten Jahren aufgrund innovativer Kältetechnik deutlich verbessert, und dies gilt vor allem für Anlagen mit natürlichen Kältemitteln. ■

Quellenverzeichnis

- [1] Xu, Y.; Zaelke, D.; Velders, G. J.; Ramanathan, V., 2013: The role of HFCs in mitigating 21st century climate change. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 13, 6083-6089
- [2] Shecco, 2016: F-Gas Regulation Shaking up the HVAC & R Industry. URL: <http://publication.shecco.com/upload/file/org/57fe03c438c881476264900fdkfo.pdf>