



Ergebnisprotokoll zum Expertenworkshop

Innovation in der Kältetechnik in Zeiten der HFKW Verknappung

Wann? am 19. April 2018 von 13 bis 16 Uhr

Wo? Deutsche Umwelthilfe e.V. / Hackescher Markt 4 / 10178 Berlin
Eingang: Neue Promenade 3 (Dachgeschoss)

Vorstellung des Projektes und Ziel des Expertenworkshops

Mit dem Projekt „Förderung von nicht halogenierten Kältemitteln im Lebensmitteleinzelhandel und in Wärmepumpen“ möchte die Deutsche Umwelthilfe nachhaltige Kälte- und Wärmetechnologien auf der Basis natürlicher Kältemittel vorantreiben, um Treibhausgasemissionen in diesen Sektoren zu reduzieren. Das Projekt wird durch die Nationale Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums gefördert. Der Schwerpunkt des Vorhabens liegt auf Anwendungen, in denen effiziente Alternativen zu synthetischen Kältemitteln vorhanden sind und das größte Minderungspotenzial aufweisen. Dies gilt für den Einsatz Kältetechnik im Lebensmitteleinzelhandel sowie im Bereich der Wärmeerzeugung mittels Wärmepumpen.

Der Expertenworkshop „Innovation in der Kältetechnik in Zeiten der HFKW Verknappung“ fand am Mittwoch, den 19.04.2018 von 13 bis 16 Uhr in der Berliner Bundesgeschäftsstelle der Deutschen Umwelthilfe e.V. statt. Zusammen mit Experten, Hersteller, Behörden und Anwender wurden aktuelle Innovationen und der Status Quo in der Kältetechnik sowie die Anforderungen des LEH diskutiert. Hierzu zählen Anlagenentwicklungen, die eine Wärmepumpe mit einer Kälteanlage kombinieren sowie neuste Entwicklungen transkritischer CO₂- und steckerfertigen Anlagen. Nicht zuletzt standen die derzeitige Verknappung der HFKW-Mengen auf dem Markt sowie die Anforderungen des Bio-Einzelhandels zur Diskussion.

Erwartete Auswirkungen der HFKW Verknappung

Da die Umsetzung der EU Richtlinie über fluorierte Treibhausgase eine schrittweise Reduzierung der verfügbaren HFKW-Mengen nach sich ziehen wird, muss mit einer abnehmenden Verfügbarkeit heute gängiger HFKW-Kältemittel gerechnet werden, was zwangsläufig zu deren Preisanstieg führen wird. Als Konsequenz daraus sollte es zu einer steigenden Verwendung brennbarer Kältemittel oder von Kältemitteln mit anderen Eigenschaften als die der konventionellen HFKW kommen. Gleichzeitig ist aber auch eine höhere Kältemittelvielfalt zu erwarten sowie eine verstärkte Aufbereitung von HFKW-Kältemitteln. Durch den Preisanstieg der HFKW Kältemittel lässt sich eine Erhöhung der Dichtheitsmaßnahmen bei konventionellen Kälteanlagen erhoffen. Gleichzeitig sollte die Aufbereitung und das Recycling von F-Gasen an

Innovation in der Kältetechnik in Zeiten der HFKW Verknappung

Relevanz gewinnen, da Bestandsanlagen durch die Inverkehrbringungsverbote und Verwendungsverbote ab 2020 betroffen sein werden, da diese dann nur noch aufbereitete oder recycelte HFKW nutzen dürfen.

Rund 11 Prozent der HFKW-Mengen auf dem deutschen Markt (1,2 Mt CO₂eq) werden voraussichtlich 2018 für importierte Erzeugnisse eingesetzt. Es besteht ein leichter Anstieg der Nachfüllmengen für stationäre Anlagen um 0,1 Mt CO₂eq auf 4,1 Mt CO₂eq. Bei den mobilen Klimaanlage gibt es konstante Nachfüllmengen, welche bei 0,6 Mt CO₂eq liegen. Mit rund 5,2 Mt CO₂eq werden für Erstfüllung neuer Kälte- und Klimaanlage, Schaumproduktion und sonstige Anwendungen die meisten HFKW Kältemittel in Deutschland eingesetzt.

Es gibt eine Reihe von Möglichkeiten für Anwender von Kältetechnik sich gegen die Auswirkungen der HFKW-Kältemittelverknappung zu rüsten. Hierzu zählen bei den Neuanlagen prinzipiell der Umstieg auf bzw. der verstärkte Einsatz von natürlichen Kältemitteln. Nach aktuellem Stand sind nachhaltige Alternativen für die meisten Anwendungen verfügbar. Mit der Kälte-Klima-Richtlinie der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundes werden Neuerrichtung, Vollsanierungen und Teilsanierungen von energieeffizienten Kälte- und Klimaanlage gefördert. Im Bereich der Bestandsanlagen muss die Anlagendichtheit weiter erhöht werden. Bei der Außerbetriebnahme von alten Kälteanlagen sollte das Kältemittel vollständig und sortenrein zurückgewonnen und wiederverwendet werden. Alternativ kann das Kältemittel zur Aufarbeitung gegeben werden. Grundsätzlich sollten Bestandsanlagen auf Kältemittel mit kleinerem GWP umgerüstet oder durch Anlagen mit natürlichen Kältemitteln ersetzt werden. Wenn alle Bestandsanlagen auch weiterhin nachgefüllt werden müssen, die Verknappung der HFKW-Kältemittel die Neuanlagen umso drastischer treffen wird. Entsprechend sollten keine neuen Anlagen mit den Kältemitteln R404A/R507A mehr angeschafft werden.

Kältetechnikanforderungen des Bio-Einzelfachhandels

Es besteht eine hohe Diversität im Biofachhandel und somit auch an die Anforderungen der Kältetechnik. In vielen Betrieben gibt es Unsicherheiten bezüglich der richtigen Kältetechnik. Je kleiner der Betrieb ist, desto weniger Fachpersonal ist vorhanden und desto mehr ist dieser Betrieb auf eine gute und unabhängige Beratung angewiesen. Der Erfahrungswert zeigt, dass die Kostensteigerungen bei bisherigen Nachrüstungen bei ca. 15 – 50 Prozent liegen.

Der Bundesverband Naturkost Naturwaren (BNN) e.V. empfiehlt seinen Mitgliedern die Klärung des Status des Lebenszyklus der aktuell eingesetzten Kälteanlagen. Bei Neubau, Umrüstung oder Havarie von Kälteanlagen sollen ausschließlich natürliche Kältemittel eingesetzt werden. Hierfür sollen Beratungen von Experten für nachhaltige Kältetechnik eingeholt werden. Gleichzeitig muss es Verbundkälteanlagen für alle Outletgrößen geben. Auch dürfen keine Abstriche bei der Energieeffizienz gemacht werden. Handlungsbedarf sieht der BNN bei steckerfertigen Theken mit natürlichen Kältemitteln, welche kaum auf dem Markt vorhanden sind.

Neue Innovationen im Bereich der Kältetechnik

Die Firma Viessmann stellte ein neues Kälte-/Wärme-Verbundsystem vor. Jene sind Sole-Wasser-Wärmepumpen, die mit dem natürlichen Kältemittel R290 (Propan) in kleinen, hermetisch dichten Kältekreisläufen betrieben werden. Durch eine neuartige Wärmepumpentechnologie lassen sich etwa 95 Prozent an Kältemittel einsparen. In einer herkömmlichen Kälteanlage eines Discounters wird momentan je

Innovation in der Kältetechnik in Zeiten der HFKW Verknappung

nach Größe des Marktes, ca. 100 kg Kältemittel benötigt. Das neue kompakte Verbundsystem reduziert die Kältemittelmenge auf unter 5 kg. Eine weitere Besonderheit ist ein optionaler Eis-Energiespeicher. An besonders kalten Tagen kann hierbei aus dem thermischen Speicher zusätzliche Wärme entzogen werden.

Die Investitionen liegen ungefähr auf vergleichbarem Niveau von herkömmlichen HFKW Anlagen. Die energetischen Einsparungen definiert ALDI Nord mit mehr als 10 Prozent pro Jahr – die Servicekosten sind durch einen Full-Service-Vertrag projektfähig. Für zukünftige klimaneutrale Supermärkte stellt hierbei die Energieautarkie durch Kombination mit Eisspeicher oder Batteriespeicher eine Besonderheit dar. Beim Einsatz von Propan (R290) ist die Sicherheitstechnik sehr überschaubar: Hierbei kommen vier Kreisläufe a 1,2 kg zum Einsatz. Als Nachrüstung ist die Anlage hinsichtlich der Effizienz noch etwas unterlegen, jedoch beim Neubau überlegen. Die Gesamtkosten sind auf eine Zeitspanne von über 10 Jahren konkurrenzfähig, aber nach damaligen Stand noch verbesserungsfähig.

Status Quo der Kältetechnik mit natürlichen Kältemitteln

Unisono sind sich aller Hersteller von Kältetechnik der Meinung, dass eine Erhöhung von Füllmengen brennbarer Kältemittel für Hersteller kommerziell sehr interessant ist und zusätzlich auch zu weniger Servicetätigkeiten führen. Steckerfertige Kühlgeräte besitzen große Vorteile im Winter, jedoch muss im Sommer die Abwärme gründlich einkalkuliert werden. Aktuelle Innovationen auf dem Markt machen deutlich, dass die Abwärmenutzung von Kälteanlagen für die Heizung des Marktes eine immer wichtiger werdende Funktion darstellt. Kommt es zu höheren Füllmengen dauert die Entwicklung neuer Anlagen maximal 12 Monate. Es stellt sich für die Hersteller jedoch die Frage des Markteintritts und somit auch die Frage wann mit der Entwicklung angefangen werden muss. Eine rasche Entscheidung der betreffenden IEC 60335-2-89 Norm würde hierbei Planungssicherheit für Anlagenhersteller bringen. Anlagen mit höheren Füllmengen brennbarer Kältemittel sind teilweise auch jetzt schon verfügbar, können jedoch nur mit einer Gefährdungsanalyse verwendet werden, was aufwändig und kostenintensiv ist.

CO₂- Kälteanlagen sind energetisch am sinnvollsten bei einer Betrachtung des Lebenszyklus. Hierbei beläuft sich jedoch ein sinnvoller Lebenszyklus nicht bis Kollaps der Anlage. In den letzten Jahren gab es starke Verbesserungen in diesem Segment. Ein energetisch gutes Niveau besitzen die über 1300 CO₂-Anlagen im Bestand von Aldi Süd. Wartungsverträge für CO₂-Anlagen sind allerdings jedoch vielerorts Mangelware. Diese sind wichtig, da nur gut gewartete, dichte Anlagen effizient sind. Es werden mittlerweile auch Service-Modelle inklusive Service, Wartung, Auffüllung angeboten, welche allerdings noch ein wenig kostenintensiver sind.

Kontakt: Florian Koch / Deutsche Umwelthilfe e.V. / 030 2400867 733 / koch@duh.de

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages