

NEWS

More than cold. | Das Magazin. No. 17



Seite
3 | Die neue
BAFA-Richtlinie

Seite
4+5 | Neue Kältetechnik
für Firma Spies
Kunststoffe GmbH

Seite
10 | Neue Vertretungen
für L&R Kältetechnik

Kältemittel: Ein „Weiter so“ ist ausgeschlossen

Auch im Jahr 2019 wird das Thema „Kältemittel“ im Zentrum vieler Diskussionen und Projektbesprechungen stehen. Viele Betreiber von Kälteanlagen beklagen die stetig steigenden Kosten für die Deckung des Kältebedarfs, weil die F-Gase-Verordnung der EU – die bekanntlich einen „Phase-down“ der F-Gase fordert – zur Verknappung und zu erhöhten Kosten von fluorierten Kältemitteln führt. Auch die verschärften gesetzlichen Wartungsanforderungen treiben die Kostenspirale nach oben.

Diese Entwicklung trifft jeden, der in der EU mit HFKW-Kältemitteln zu tun hat. Ein Blick über die Grenzen Europas hinaus zeigt, dass auch andere Industrienationen den Umstieg auf Kältemittel mit niedrigem GWP vorbereiten.

Wir können uns daher den neuen oder auch den alten Kältemitteln mit einem niedrigen GWP nicht mehr verwehren. Wir müssen in Sachen Kältemittel umdenken. Auf den Seiten 3 bis 7 geben wir Ihnen Anregungen und berichten über Praxisbeispiele zu diesem Thema.

Burkhard Rüßmann
Geschäftsführer (CEO)



Die neue BAFA-Richtlinie:

Förderung nur für Anlagen mit natürlichen Kältemitteln

Im Dezember 2018 hat die BAFA eine neue Richtlinie zur Förderung von umweltfreundlichen Kälte- und Klimaanlage veröffentlicht. Sie enthält eine grundsätzliche Neuerung: Gefördert wird jetzt nur noch die Anschaffung und Installation neuer stationärer Kälte- und Klimaanlage, die mit nicht-halogenierten (also natürlichen) Kältemitteln betrieben werden – z.B. mit Propan, Propen, Ethan, Ammoniak, Ammoniak-Dimethylether, Kohlendioxid und Wasser.

Anlagen, die mit synthetischen Kältemitteln (z.B. R 134A, R 410A, R 404A) betrieben werden, sind nun von der Förderung ausgeschlossen. Das betrifft auch die neueren HFO-Kältemittel mit sehr geringen GWP-Werten, z.B. R 1234yf und R 1234ze, sowie HFO-Blends wie R 513A.

Zusätzlich fördert die BAFA nun auch ergänzende Komponenten von stationären Anlagen, wenn sie den klimaschützenden Betrieb des Gesamtsystems verstärken. Das betrifft u.a. Rückkühler und Freikühler, Wärme- und Kältespeicher sowie Wärmepumpen.

Im Vergleich zur Richtlinie von 2017 wurden alle Maßnahmen zur Umrüstung bestehender Kälte- und Klimaanlage auf Gering-GWP-Kältemittel (z.B. HFO und HFO-Blends) ersatzlos gestrichen. Es werden nur noch neue Anlagen gefördert, die mit natürlichen Kältemitteln betrieben werden. Dabei muss mindestens der Kälteerzeuger neu sein. Die Hydraulik (Kaltwasser- oder Solesystem) kann von einer Bestandsanlage übernommen werden.

Mit der Förderung will die BAFA jährliche Einsparungen in Höhe von mindestens 100.000 t CO₂-Äquivalent anstoßen und die Investitionsbelastungen der Käufer und Betreiber, die sich für solche nachhaltigen Kälteanlagen entscheiden, deutlich verringern.

Weitere Informationen zur neuen BAFA-Förderrichtlinie erhalten Sie auf Anforderung bei uns.





Neue Kältetechnik bei der Spies Kunststoffe GmbH

Hohe Leistung - neues Kältemittel - effiziente Kälteerzeugung

Nachhaltiges Produzieren gehört zu den Leitlinien der Spies Kunststoffe GmbH. Das Unternehmen produziert innovative Kunststoffverpackungen für Lebensmittel und hat kürzlich im Werk 3 eine neue Kälteanlage für die Werkzeug- und Hydraulikkühlung in Betrieb genommen, die bis zu 32 Produktionslinien versorgen wird. Die von L&R projektierte, außerordentlich energieeffiziente (Groß-) Kälteanlage nutzt das neue HFO-Blend R 513A als Kältemittel.

Mehr als eineinhalb Milliarden Verpackungen, zum Beispiel für Eis, Joghurt, Margarine, Frischkäse und Fertigsalate, verlassen jedes Jahr die Produktion der Spies Kunststoffe GmbH, die an drei Standorten mehr als 100 automatisierte Spritzgießanlagen betreibt. Dabei kommen anspruchsvolle Verfahren zum Einsatz, insbesondere das In-Mould-Labeling (IML), bei dem vorbedruckte

Etiketten in das Spritzgusswerkzeug eingelegt werden und sich direkt - ohne zusätzliche Klebeschicht - mit der Kunststoffschmelze verbinden. Bei diesem Verfahren behauptet Spies die Innovationsführerschaft.

In zwei Schritten zur energieeffizienten Großkälteanlage

Wenn es um die Investition in neue Maschinen und Anlagen geht, setzt Spies auf nachhaltige Lösungen. Eine solche Investition stand 2018 mit der Anschaffung einer Kälteanlage für die erweiterte Produktion im Stammhaus Melle an. Gewünscht war - im ersten Schritt - eine Anlage, die insgesamt 600 kW Kühlleistung für die Werkzeugkühlung bereitstellt und 940 kW für die Hydraulikkühlung.

Nach der gemeinsamen Projektierungsarbeit mit Spies baute und installierte L&R eine Kälteanlage zur Versorgung der Werkzeugkreisläufe mit einer Kühlleistung von 600 kW, die in zwei Kältekreisläufen (2 x 300 kW) montiert wurde.

Für die Hydraulikkühlung wurde eine Anlage mit zwei Freikühlern von je 470 kW installiert. Im Winter wird einer der beiden Freikühler für die Winterentlastung der Kältemaschine genutzt. Eine zweite Tandem-Anlage mit weiteren 2 x 300 kW für die Werkzeugkühlung befindet sich zurzeit bei L&R in Bau. Sie wird - ebenso wie drei weitere Freikühler - mit je 470 kW Leistung im Mai 2019 installiert.

HFO-Blend als Kältemedium

Bei Spies kommen L&R-Anlagen der Serie ECOPRO 2.0 zum Einsatz, die sich durch diverse effizienzsteigernde Konstruktionsmerkmale auszeichnen.

Dazu gehören z.B. die gleitende Kondensationsregelung VariKON sowie drehzahlgeregelte, bedarfsgerecht gesteuerte Pumpen und Ventilatoren. Eine integrierte Wärmerückgewinnung (Heizleistung 350 kW) trägt ebenfalls zur Energieeinsparung bei.

Als Kältemedium wird das neue HFO-Blend R 513A verwendet, für das die neueste Generation der ECOPRO 2.0-Anlagen qualifiziert ist.

Dabei handelt es sich um eine Mischung aus konventionellen Kältemitteln R 134A mit den neu entwickelten „Low GWP-Kältemittel“ auf HFO (Hydrofluorolefin)-Basis R 1234yf.

R 513A zeichnet sich durch die Sicherheitsklassifizierung A1 sowie einen niedrigen GWP-Wert (GWP = Global Warming Potential) von 631 aus.

Es ist nicht brennbar, kann als Alternative zu R 134A eingesetzt werden und benutzt dieselben Verdichtertypen.

Fazit: Nachhaltige Kältetechnik im XXL-Format

Die Summe dieser Maßnahmen und die Verwendung von R 513A führt dazu, dass Spies die für den Spritzgießprozess benötigte Kälte sehr umweltschonend und energiesparend erzeugt. Das ist auch deshalb ein wichtiger Faktor, weil die Kunden preissensibel sind und große Mengen von exakt temperiertem Kühlmedium benötigt werden, wie die Gesamtleistung der Anlagen nach der zweiten Ausbaustufe zeigt: 1,2 MW für die Werkzeugkühlung, 2,35 MW für die Hydraulikkühlung und für die Freikühler zur Winterentlastung.

Das entspricht 50% der Kühlleistung des geplanten Gesamt-Endausbaus. Mindestens ebenso wichtig ist aber die präzise und stets bedarfsgerechte Temperaturführung im Werkzeug. Sie gehört zu den wesentlichen Voraussetzungen für die Produktion hochwertiger Lebensmittelverpackungen in konstant hoher Qualität.

Zugleich reduziert die Kühlung auch die Verweildauer der Spritzgussprodukte im Werkzeug und ermöglicht somit kurze Taktzeiten. Das wiederum erhöht die Produktivität des Maschinenparks bei Spies.



Propan ersetzt je nach Anwendungsfall die F-Gase

Im Fokus: Natürliche Kältemittel

Die F-Gase-Verordnung und Kilopreise im dreistelligen Bereich für FKW-Kältemittel zwingen die Betreiber von industriellen Kälteanlagen zum Handeln. Aus Sicht von L&R wird Propan künftig eine zentrale Rolle bei der Auswahl von Kältemitteln spielen.

Die Situation ist bekannt und vielfältig diskutiert. Die F-Gase-Verordnung regelt den schrittweisen Ausstieg aus der FKW-Chemie. Das bedeutet mittelfristig das Aus für die bislang meistverbreiteten Kältemittel wie R 134A und R 404A und R 410A.

Welchem Kältemittel gehört die Zukunft?

In der Folge – und von Experten vorhergesagt – erhöhen sich die Preise für die „alten“ Medien drastisch. Zugleich wird die Produktion der neuen HFO-Fluids (R 1234yf und R 1234ze) erst hochgefahren, so dass auch diese Medien noch sehr teuer sind.

Unabhängig von der Preissituation stellt sich die Frage: Auf welches Kältemittel sollte ein Anwender setzen, der die Anschaffung einer neuen Kälteanlage plant? Eine solche Anlage wird 10-20 Jahre in Betrieb sein. Welchem Kältemittel gehört also mittelfristig die Zukunft?

Propan wird sich durchsetzen

Auch wenn es noch einige Unwägbarkeiten gibt – zum Beispiel die Preisentwicklung bei den neuen HFO-Medien – wird sich aus Sicht von L&R bei Kälteanlagen bis etwa 300 kW Leistung Propan (R 290) als natürliches, preiswertes und nicht umweltschädigendes Kältemittel (ODP = 0, GWP = 3) durchsetzen. Bei größeren Anlagen bieten sich Ammoniak NH₃ und bei Tieftemperaturanwendungen Propan und Ethan an.

Propan weißt eine deutlich bessere volumetrische Kälteleistung als z.B. R 134a auf. Es verfügt über gute thermodynamische Eigenschaften

(ähnlich wie R 22), lässt sich über einen breiten Temperaturbereich einsetzen und ist weltweit zu günstigen Kosten verfügbar. Außerdem lassen sich mit R 290 sehr energieeffiziente Kälteanlagen realisieren. Außerdem wird die Anschaffung von Anlagen mit natürlichen Kältemitteln durch die BAFA gefördert (siehe Seite 3).

Anwender denken um

Der Trend zum Kältemittel Propan ist kein Blick in die Zukunft, sondern aktuelle Praxis. L&R hat bereits umfassende Erfahrungen mit Propan-Anlagen gesammelt – und auch Anlagen mit anderen natürlichen Kältemitteln wie Propan und Ammoniak projektiert. Dass auch die Anwender umdenken, zeigen drei aktuelle Projektbeispiele.

Zerspanung braucht Kälte

Ein moderner Metallverarbeitungs-betrieb im Sauerland setzt seit Neuestem eine L&R-Kälteanlage mit 390 kW Kälteleistung ein, die Propan als Kältemittel nutzt. Die luftgekühlte Kältemaschine wurde im Außenbereich aufgestellt, ein Freikühler nutzt die Umgebungstemperatur zur Rückkühlung. Die Kälteanlage versorgt direkt die CNC-Bearbeitungszentren. Über Energiezähler und Kälteleistungszähler wird die Effizienz der Kälteerzeugung permanent erfasst und aufgezeichnet.

Kühlsoleproduktion für ein Großkaufhaus in Berlin

Die Kühlsoleanlage, die L&R für ein Großkaufhaus projektierte, besteht aus zwei Kältemaschinen mit einer Kälteleistung von 150 und 250 kW und bedarfsabhängiger VariKon-Steuerung. Die Austrittstemperatur des Mediums liegt bei -10° C. Die Anlagen sind in die automatisierte Gebäudetechnik eingebunden und werden fernüberwacht. Für die Wärmerückgewinnung sorgen zwei Enthitzer, als Kältemittel wird Propan verwendet.



Propen-Tiefkälteanlagen für die Pharmaproduktion

Im Tieftemperaturbereich arbeiten die Kälteanlagen, die bei einem deutschen Pharmahersteller installiert wurden. Zwei Anlagen mit 700 kW, aufgeteilt auf je drei Kältekreise, stellten -15°C kalte Medien bereit. Sie sind mit einem internen Wärmeübertrager ausgestattet, der die Energieeffizienz steigert. Zwei weitere 250 kW-Kältemaschinen liefern Kälte im Temperaturbereich von -25°C .

Die Anlagen nutzen Propen (R 1270) als Kältemittel, sind mit umfassender Sensorik ausgestattet und entsprechen den Anforderungen der Pharmaindustrie. Diese Anlagen wurden nach „Atex“ konzipiert, was für den Betrieb mit dem Kältemittel zwar nicht notwendig ist (da eine brennbare Mischung konstruktiv verhindert wird) aber vom Kunden gewünscht war.

Alternative: HFO-Fluids

Neben den natürlichen Kältemitteln gibt es – wie eingangs erwähnt – auch die Möglichkeit, die neuen synthetischen HFO-Fluids wie R 1234yf, R 1234ze oder HFO-Blends wie R 513a zu nutzen. Ein Beispiel hierfür stellen wir auf den Seiten 4 und 5 vor. (Spies)



Eisige Tunnelarbeit in der Wüste

Kälteanlagen für die Bodenvereisung unter dem Suezkanal

Bei einem Tunnelbauprojekt unterhalb des erweiterten Suezkanals setzt die Deilmann-Haniel GmbH, ein weltweit tätiges Spezialunternehmen für Tunnel- und Schachtbau, auf die Bodenvereisung als ebenso erprobtes wie effizientes Verfahren. Die gefrorene Bodenschicht ermöglicht das Einbringen von Querschlägen zwischen den Tunnelröhren ohne das Risiko eines Wassereintruchs. Die robusten Kälteanlagen wurden von L&R Kältetechnik geliefert. Die Containerbauweise erlaubt den späteren Einsatz der Anlagen in anderen Tunnel- und Schachtbauprojekten.

Für den internationalen Schiffsverkehr ist der neue, verbreiterte Sueskanal ein großer Fortschritt. Er verdoppelt die Anzahl der Schiffe, die den Kanal passieren können und verkürzt die Wartezeiten von rund neun auf etwa drei Stunden. Was die Reeder und Seefrachtspediteure freut, zieht jedoch zusätzliche Baumaßnahmen für den Straßenverkehr nach sich. Der neue, rund 37 Kilometer lange Kanalabschnitt muss untertunnelt werden, um weiterhin den Ost-West-Verkehr an der Nahtstelle von Afrika und Asien zu gewährleisten.

An diesem Projekt ist die Deilmann-Haniel GmbH aus Dortmund beteiligt. Ihre Aufgabe ist es, die Bodenvereisung für den Bau der so genannten Querschläge in dem Tunnel durchzuführen. Das sind Verbindungen zwischen den beiden Tunnelröhren, die in erster Linie aus Sicherheitsgründen notwendig sind, aber auch Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten erleichtern und als Technikraum dienen können. Während der Vortrieb der Tunnelröhren von leistungsfähigen Tunnelbohrmaschinen erfolgt, die hochautomatisiert und weitgehend autark arbeiten, werden die Querschläge meist bergmännisch von Hand aufgeföhren.

Für deren sicheren Betrieb müssen Grundwassereintrüche verhindert werden - schließlich finden die Arbeiten in einiger Tiefe noch unterhalb der Kanalsohle statt. Als Spezialist für den weltweiten Tunnel- und Schachtbau ist Deilmann-Haniel mit solchen Aufgabenstellungen vertraut und nutzt in diesen Fällen häufig ein Verfahren, das sich als ebenso effizient wie sicher und zuverlässig erwiesen hat: die Bodenvereisung. Im Vorfeld der eigentlichen Aufföhren

werden Rohrleitungen ins umliegende Erdreich eingebaut, durch die Sole als Kältemedium fließt. Dies bewirkt eine Abkühlung des Bodens auf Temperaturen unterhalb des Gefrierpunktes. Nun kann man die gewünschte Bohrung „trocken“ einbringen und muss keine Wassereintrüche fürchten. Zudem werden die Beeinträchtigungen der untätigen Bauarbeiten durch Schlamm und Staub reduziert.

Die Sole fließt mit einer Vorlauftemperatur von -35°C durch die Rohrleitungen. Die Kälte wird von Bodengefriermaschinen erzeugt, die L&R Kältetechnik projektiert und gebaut hat. Da mehrere Querschläge projektiert und parallel gebaut werden, hat Deilmann-Haniel bei L&R vier baugleiche Kälteanlagen bestellt, die für den Einsatz unter widrigen Bedingungen (Wärme, begrenzte Belüftungsmöglichkeiten, salzhaltige Umgebungsluft) konstruiert wurden. Die Unterbringung in robusten 20-Fuß-Containern gewährleistet zudem hohe Mobilität.



Übersicht Querschlag



Tunneleingang

Jede der vier L&R-Bodengefrieranlagen verfügt über eine Kälteleistung von 100 kW, aufgeteilt auf zwei Kältekreisläufe. Alle Bauteile im Kreislauf sind für Tieftemperatur-Anwendungen ausgelegt. Eine SPS-Steuerung mit Touch Panel übernimmt die gesamte Regelung der Anlage. Die Programmierung der Anlage erfolgt grundsätzlich durch L&R im eigenen Hause. Das ist eine wichtige Voraussetzung dafür, dass die Anlage in jedem Betriebszustand optimal arbeitet. Zudem werden so die vorhandenen Potenziale der Energieeinsparung – die z.B. aus der gleitenden Kondensations-temperaturregelung VariKon resultieren – bestmöglich genutzt. Über einen integrierten UMTS-Router können sich die L&R-Experten und Deilmann-Haniel in die Steuerung einloggen und bei Bedarf Tele-Service durchführen.



Die Bodenvereisungsanlagen befinden sich bereits im Einsatz unter dem Suezkanal. Wenn die Querschläge zwischen den beiden Tunnelröhren fertiggestellt sind, können die L&R-Anlagen in anderen Projekten, die Deilmann-Haniel weltweit durchführt, ihren Beitrag zum effizienten und sicheren Tunnelbau leisten.



L&R baut die Beratung in Kernmärkten aus

Die Projektierung von Kälteanlagen – besonders wenn es um maßgeschneiderte Lösungen geht – ist arbeitsintensiv und erfordert viel Know-how.

Deshalb kommt auch der Beratung und Betreuung der Kunden vor Ort große Bedeutung zu und seit Jahren setzen wir hier auf einen Mix von eigenen Vertriebsingenieuren und spezialisierten Ingenieurbüros.

In der Kunststoffverarbeitung gehört die L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG zu den führenden Anbietern von Kälteanlagen. Sowohl bei der Werkzeug- und Hydraulikkühlung von Spritzgießmaschinen als auch bei der Kühlung von Halbzeugen beim Extrudieren kommen L&R-Kälteanlagen zum Einsatz, die sich u.a. durch hohe Energieeffizienz auch bei schwankendem Kältebedarf auszeichnen.

Wir freuen uns, dass die Schnabel Industrievertretung – ein in der Kunststoffindustrie gut vernetztes Unternehmen mit Büros in Berlin, Strausberg und Leipzig – uns ab sofort in den Bundesländern Ostdeutschlands in der Beratung und Betreuung der kunststoffverarbeitenden Industrie stärkt.

Ansprechpartner:
Klaus Wreth Engineering
Dipl.-Ing. Klaus Wreth
Wehrmann Weg 9
D-23568 Lübeck
info@wreth.de



Als ausgewiesener Experte in den Branchen der Lebensmittel-, Chemie- und Pharmaindustrie, Metallverarbeitung, Oberflächen- und Galvanotechnik und des allgemeinen Maschinenbaus unterstützt uns ab sofort das Team von Wreth Engineering (Lübeck) als Vertriebs- und Engineeringpartner – schwerpunktmäßig in den Bundesländern Schleswig-Holstein, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen. Wreth Engineering ist bereits Partner eines namhaften deutschen Herstellers von hochwertigen Wärmetauschern und zeichnet sich mit einem hohen Maß an Technik- und Branchenkompetenz aus.

Wir freuen uns auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit unseren neuen Partnern. Selbstverständlich dürfen Sie, von Beiden die gewohnt hohe L&R-Beratungsqualität erwarten.


SCHNABEL
INDUSTRIEVERTRETUNGEN

Ansprechpartner:
Frank Schnabel
Garzauer Chaussee 1a
D-15344 Strausberg
www.kst-in-form.de





KOREA - Wassergekühlte Tieftemperatur-Kältemaschine bis -90°



SHANGHAI - Wärmetauscher mit Pumpen-Tankanlage für den Werkzeug- und Hydraulikkreis



JAPAN - 200 kW Split-Kältemaschine

Wir liefern weltweit 360°

Auch in den asiatischen Ländern sind wir gut aufgestellt.
Wir liefern Ihnen unsere Anlagen weltweit! Sprechen Sie uns gerne an.
Wir liefern auch an Ihren Standort.

Industriekälteanlagen Tieftemperaturtechnik Steuerungstechnik



Der Eisbär - perfekt an die Umgebung angepasst

Vom Kopf bis zur Tatze auf Kälte eingestellt

Der Eisbär ist bedroht. Der Klimawandel vertreibt ihn aus seinem Lebensraum. Dabei ist er bestens auf das (Über-)Leben in polaren Regionen, d.h. bei Temperaturen unter -50°C , eingestellt. Er ist gut isoliert: Dafür sorgt eine rund zehn Zentimeter dicke Fettschicht und der dichte, wasserabweisende Pelz. Dessen Haare sind hohl - das isoliert. Auch die Fußballen sind gut isoliert. Die Haut der Eisbären ist schwarz und kann damit die Wärmeenergie der Polarsonne sehr gut adsorbieren.

Zugleich verhindern Fett, Haut und Pelz das Auskühlen im Wasser: Eisbären sind ausdauernde Schwimmer bei Wassertemperaturen knapp über 0°C . Ein mit einem Sender ausgestattetes Weibchen schwamm in neun Tagen 686 Kilometer weit nonstop in 2 bis 6°C kaltem Wasser und legte anschließend noch 1800 Kilometer auf Land zurück. Diese bedrohte Tierart zeigt somit auch, welche wirksamen „kältetechnischen“ Maßnahmen die Evolution entwickelt hat.

L&R unterstützt seit vielen Jahren das Eisbären-Schutzprogramm des WWF - und entwickelt energieeffiziente Kälteanlagen, die umweltfreundliche Kältemittel mit niedrigem GWP-Wert nutzen. Damit leisten wir auch einen Beitrag zur Erhaltung des Lebensraums der Eisbären.

Sie finden uns in diesem Jahr auf folgenden Messen und Veranstaltungen:

Termin	Messe	Ort
07.-09.05.2019	Kuteno	Rheda-Wiedenbrück
13.06.2019	Fachforum 2019 Kältetechnik	Hamburg
11.07.2019	Hot & Cold Technologietag	Dortmund



L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG

Hachener Str. 90 a-c
59846 Sundern-Hachen - Germany
T +49 2935 9652 0
E-Mail info@lr-kaelte.de
www.lr-kaelte.de

More than cold.