

NEWS

More than cold. | Das Magazin. No. 18



Seite
3 | Ausbildung:
Zielgruppe
Generation Z

Seite
4&5 | Kälteanlagen für
das „Gefrieren“ von
Blutplasma

Seite
8&9 | Franz Funke nimmt
Propan-Kältemaschine
in Betrieb

Ziel: Ein guter Arbeitgeber sein

Fachkräfte sind gefragt.

Sie können sich heute ihren Arbeitgeber aussuchen.
Aus Sicht der Arbeitgeber heißt das:
Wachstumsstarke Unternehmen wie L&R müssen sich
schon sehr bemühen, freie Stellen zu besetzen.
So wie wir im Marketing und Vertrieb neue Kunden
ansprechen, so suchen wir im Personalressort mit
vielfältigen Maßnahmen potenzielle neue Mitarbeiter
und Auszubildende.

Dabei sind wir noch in einer vergleichsweise komfortablen Ausgangssituation, weil wir viel tun, um sowohl unseren Auszubildenden als auch den Mitarbeitern attraktive Arbeitsplätze zu bieten. Dazu gehören – um nur Beispiele zu nennen – das Angebot von Weiterbildungsmaßnahmen und Zusatzausbildungen sowie zusätzliche Sozialleistungen. In der Ausbildung engagieren wir uns seit vielen Jahren intensiv und bieten auch hier weit mehr als den Standard.

Warum tun wir das?

Weil wir Bedarf an gut ausgebildeten und engagierten Mitarbeitern haben und um die wachsende Nachfrage nach energieeffizienten Kälteanlagen zu decken. Und weil besonders gute Mitarbeiter auch besonders hohe Anforderungen an ihre Zufriedenheit am Arbeitsplatz stellen. Diese Anforderungen zu erfüllen - das ist Ziel unserer Personalarbeit.



Sebastian Rüßmann (CFO)



Ausbildung bei L&R Kältetechnik

Zielgruppe Generation Z

Generatzion Z:

So wird die Generation der ab 1996 Geborenen bezeichnet. Diese Altersklasse haben wir im Blick, wenn wir Auszubildende ansprechen und für unser Unternehmen gewinnen möchten.

Bei einem Auszubildendenanteil von mehr als 12% ist das eine zentrale Aufgabe unserer Personalarbeit.

Wodurch zeichnet sich diese Generation aus?

Wenn man es sehr grob verallgemeinert, wünscht sie eine klarere Trennung zwischen Arbeits- und Privatleben und schätzt das Arbeiten in mittelständischen Unternehmen, die nicht nur interessante Aufgaben bieten, sondern auch einen „moralischen Kompass“ haben und in denen ein gutes Arbeitsklima herrscht.

Das stimmt uns zuversichtlich, unsere kommenden Jahrgänge der Auszubildenden mit klugen Köpfen zu besetzen, die sich gern ins Unternehmen einbringen (dabei aber auch klare Grenzen setzen und nicht Karriere um den Preis des Privatlebens machen müssen) und durchaus auch kritische Fragen stellen.

Ein weiterer Vorteil der Arbeit für und mit L&R: Wir fühlen uns – im Zeichen des Eisbären – der Nachhaltigkeit und dem Schutz der Umwelt verpflichtet.

Nicht nur „Fridays for future“ zeigt, dass dieser Aspekt der Generation Z am Herzen liegt.

Wir bieten in allen drei Ausbildungsgängen eine fundierte, gut aufgebaute Struktur der schulischen und betrieblichen Ausbildung mit zahlreichen Zusatzangeboten.

Ihr Ansprechpartner für alle Fragen rund um die Ausbildung ist:

Tatjana Pantani

T 02935 9652 122

t.pantani@lr-kaelte.de



Ausbildung aktuell

Mechatroniker für Kältetechnik (m/w/d)

Elektroniker für Betriebstechnik (m/w/d)

Industriekaufmann (m/w/d)

Kälteanlage für das „Gefrieren“ von Blutplasma

Plattenfroster für die Pharmaproduktion

Bei der Produktion von pharmazeutischen Wirkstoffen aus Blutplasma muss das gewonnene Plasma in definierter Zeit „gefroren“ werden. Für diese Aufgabe hat L&R einen Plattenfroster entwickelt, bei dem kältemittel- oder soledurchströmte Kontaktplatten diese Aufgabe übernehmen.

Blutplasma, das heißt: der flüssige, zellfreie Anteil des Blutes ist ein wichtiger „Rohstoff“ für lebensrettende Medikamente. Aus ihm lassen sich zum Beispiel Antikörper gewinnen, die bei einer chronischen Schwäche des Immunsystems verschrieben werden. Für Hämophilie-Patienten („Bluter“) separiert man die blutgerinnungsfördernden Substanzen. Bei inneren Verletzungen ist die Zugabe des „Klebstoffs“ Fibrin, der den Wundverschluss beschleunigt, oft lebenswichtig.

Aufgabe: Schnelles Abkühlen von Blutplasmabeuteln

Ein Hersteller derartiger Wirkstoffe und Medikamente wandte sich an L&R Kältetechnik mit der Aufgabenstellung, eine Kälteanlage zum schnellen Abkühlen von frisch gewonnenem Blutplasma auf -30°C oder -65°C zu projektieren. Schnell zeigte sich, dass diese Aufgabe mit der konventionellen Methode, Kühlung durch ein Umströmen mit tiefkalter Luft, nicht zu lösen ist. Nach der vom Kunden vorgegebenen Zeit war die gewünschte Temperatur im Kern der sechs bis acht Liter fassenden Beutel noch nicht erreicht. Somit entschieden sich die L&R-Ingenieure für das Prinzip der Kontaktkühlung.



Ausführung mit vertikalen Platten

Neue Technik: Kontakt statt Luftkühlung

Sie entwickelten eine komplett aus Edelstahl gefertigte Anlage mit zwei Kühlzellen, in denen je sieben Kontaktplatten übereinander angeordnet sind. Die Platten, auf denen jeweils zwei Plasmabeutel Platz finden, werden vom Kältemittel durchströmt.

Ist die Kühlzelle vollständig beladen, fährt ein Zylinder so weit aus, dass die Beutel mit kontrolliertem Druck gegen die Kontaktplatten angelegt werden. Auf diese Weise erfolgt die Kälteübertragung deutlich wirksamer und somit schneller:

Die vom Anwender vorgegebene maximale Zeit für das Abkühlen um rund 50 K (bei einer Raumtemperatur von 20°C) wird auf diese Weise erreicht, und zwar so schnell, dass man hier vom „Schockgefrieren“ sprechen kann. Genauso wünschte es der Anwender.

Hohe Anforderungen an Sauberkeit und Hygiene

Die Anlage steht in einem Produktionsbereich der Reinraumklasse D und bei der Entwicklung und Fertigung der Anlage wurde das Regelwerk der „Good Manufacturing Practice“ (GMP) berücksichtigt. Außerdem war eine einfache, gründliche und rückstandsfreie Reinigung gefordert, was schon angesichts der umfangreichen elektrotechnischen Ausstattung eine besondere Herausforderung darstellt.

Der Plattenfroster wird über ein Touch Panel bedient, das die komfortable Parametrierung von Steuerungsfunktionen erlaubt. Die Visualisierung des integrierten Messdatenschreibers sorgt für zusätzliche Transparenz: Der Bediener ist stets über alle relevanten Daten des sehr sensiblen Prozesses informiert.

Da L&R den Schaltschrankbau und auch die Programmierung der SPS grundsätzlich selbst im eigenen Hause vornimmt, konnte die Steuerungstechnik exakt an die individuellen Anforderungen des Anwenders angepasst werden. So kann zum Beispiel ein Plattenpaket abgetaut werden, während das andere gerade kühlt.

Effiziente Komponenten, kompakte Bauweise

Die Bauweise der Anlage ist sehr kompakt; die gesamte Kältetechnik ist in die Anlage integriert. Die Kältetechnik ist unterhalb der beiden Tiefkühlkammern untergebracht, die Steuerungstechnik gut zugänglich und reinigungsfreundlich im oberen Anlagenteil.





„Durch optimierte Kältetechnik lässt sich der Durchsatz der Produktionsanlage steigern.“

Dass im gesamten Kältekreislauf nur hochwertige und energieeffiziente Komponenten installiert sind, versteht sich von selbst.

Kompetenz im Spezialbereich der industriellen Kältetechnik

L&R lieferte die Anlage einschließlich eines auf die Beladungshöhe angepassten Edelstahlwagens. Praxistests zeigten, dass die geforderte Gefrierzeit problemlos erreicht wird. Seitdem arbeitet der Plattenfroster zur Zufriedenheit des Anwenders.

Weitere Ausführungen des Plattenfrosters sind derzeit im Bau, in diesem Fall allerdings für Kerntemperaturen von $\leq -65^{\circ}\text{C}$ und mit dezentraler Technik. Eine Funktion zur schonenden Auftauung der Beutel kann ebenfalls implementiert werden.

Auch hier liefert L&R die Maschine inklusive der Pharmaindustrie üblichen DQ-, IQ und OQ-Dokumentation.

Ihr Ansprechpartner:
Christoph Wiemer
T 02935 9652 204



Ein oft unterschätztes Thema

Chemikalienfreie Wasseraufbereitung in Kühlkreisläufen



Wenn es um die Wasseraufbereitung in Kühlkreisläufen geht, kooperiert L&R mit Bauer Water Technology. Das Unternehmen hat ein Verfahren zur chemikalienfreien Wasserbehandlung entwickelt, die den Serviceaufwand bei Kälteanlagen reduziert und die Energieeffizienz dauerhaft sicherstellt.

Das Problem ist bekannt: In offenen und halboffenen Wasserkreisläufen setzen sich mit der Zeit Rückstände und Verunreinigungen (vor allem Kalk und Rost) ab. In Rohrleitungen vermindern sie den Rohrquerschnitt, in Wärmetauschern setzen sie die Kanäle der Rohrleitungen zu.

Gesucht: Wirkungsvolle Reinigung ohne Chemie

Für Betreiber von Kälteanlagen, die den Serviceaufwand minimal halten und eine dauerhaft energieeffiziente Anlage wünschen, sollte deshalb eine Aufbereitungsanlage selbstverständlich sein.

*Dabei stellt sich allerdings die Frage:
Welches Verfahren soll eingesetzt werden?*

Gängig sind Verfahren, die Verunreinigungen auf chemische Weise beseitigen. Sie sind wirkungsvoll und bewährt. Da L&R aber energieeffiziente und gleichzeitig auch nachhaltige Kälteanlagen baut, tauchte schnell die Frage nach einer Alternative ohne Chemie auf.

Magnetwellen beseitigen Rückstände

Eine solche Alternative hat Bauer Water Technology entwickelt: ein finnisches Unternehmen, das aber in Deutschland produziert. Bauer hat den „Pipejet“ erfunden: ein kompaktes Gerät, das in die Rohrleitung der Anlage integriert wird. Im Rohrstück wird eine sehr starke magnetische Strahlung mit einer speziellen Matrix erzeugt, die auf die Bestandteile im Wasser wirkt und diese löst, wenn sie sich abgesetzt haben.

Dieses Verfahren ist, wie zahlreiche Referenzen belegen, höchst wirkungsvoll. Es kommt nicht nur präventiv zum Einsatz, sondern löst auch bereits

vorhandene Rückstände und Verblockungen z.B. in Rohrregistern und Wärmetauschern. Dabei erstreckt sich die Wirkung über den gesamten Wasserkreislauf. Die Bedienung des Aufbereitungsgerätes ist ganz einfach, ebenso die Inbetriebnahme. Und da der Anwender keine Verbrauchsmaterialien benötigt und der Energiebedarf sehr gering ist, sind auch die Betriebskosten außerordentlich niedrig, bei hoher Wirksamkeit.

Wer als Kälteanlagenbetreiber ein solches System einsetzt, profitiert gleich mehrfach. Das sind die Vorteile:

- Reduzierung des Einsatzes von Chemie / Inhibitoren / Reinigungsmitteln
- Geringere Ausfallzeiten, weil es keine unerwarteten Stillstände durch Verschmutzung etc. gibt
- Verringerung der Energiekosten aufgrund des verbesserten Durchflusses im Rohrsystem
- Minimierung von Service- und Wartungskosten, weil unerwünschte Bestandteile gelöst und ausgetragen werden
- Höhere Betriebssicherheit, weil auch unerwünschte organische Rückstände gelöst und ausgetragen werden, ohne Biozideinsatz

Dauerhaft hoher Wirkungsgrad

Mit diesen Eigenschaften eignet sich das Pipejet-System sehr gut dazu, Kreislaufwasser in Kälteanlagen stabil zu halten und Ablagerungen oder Verkrustungen im Kreislauf, gleich welchen Ursprungs sie sind, zu verhindern. Dabei sind die Kosten gering und der Nutzen aus Betreibersicht ist groß. Eine negative Beeinflussung des Wassers durch die Aufbereitung ist dabei ausgeschlossen: Das System wird auch in der Trinkwasseraufbereitung eingesetzt.

Aus diesen Gründen bietet L&R das Pipejet-System als Option für alle projektierten Kälteanlagen und Rückkühlanlagen an.

Außerdem eignet sich das System aufgrund der kompakten Bauweise sehr gut für den nachträglichen Einbau in vorhandene (Rück-) Kühlsysteme.



Zentrale Kälteerzeugung für die hoch präzise CNC-Bearbeitung

Franz Funke nimmt Propan-Kältemaschine in Betrieb

Der Zerspanungs-Spezialist Frank Funke in Sundern hat mehrere dezentrale Kälteanlagen an Präzisionsmaschinen durch eine zentrale Kältemaschine mit einer Kälteleistung von 390 kW ersetzt. Das Ergebnis ist eine zukunftsichere, zuverlässige und energiesparende Anlagenkühlung.

Hoch präzise Drehmaschinen sind auf eine konstante Temperaturführung angewiesen. Hierzu wird kontinuierlich die Temperatur des Hydraulik- und des Kühlschmierstoffkreislaufs überwacht und exakt geregelt. Um die geforderte Prozessfähigkeit bei den ebenfalls vorgegebenen engen Fertigungstoleranzen zu erreichen, ist eine Regelung innerhalb eines engen Temperaturbandes notwendig. Für die Franz Funke Zerspanungstechnik GmbH & Co. KG in Sundern ist die Betriebstemperatur der rund 25 Drehzentren deshalb ein wichtiger Faktor. Das Unternehmen hat einen hervorragenden Ruf als Spezialist für die hochwertige Drehbearbeitung vor allem von Bauteilen aus Buntmetall, die u.a. in der Sanitär- und Installationstechnik, der Elektroindustrie und nicht zuletzt in der Medizintechnik

gefragt sind. Rund 5.000 Tonnen (Bunt-)Metall zerspannt das Unternehmen pro Jahr, Tendenz weiter steigend.

Kühlung mit unerwünschtem Nebeneffekt

Die Anlagen von renommierten Herstellern wie Index und Schütte waren bis vor Kurzem alle mit dezentralen Kühlaggregaten ausgestattet, die den Kühlschmierstoff und das Hydrauliköl auf einer Temperatur von 28 °C hielten. Damit war zwar die gewünschte Präzision gewährleistet, aber die Kühlung führte zu einem unerwünschten Nebeneffekt. Da die Kühlaggregate ihre Abwärme an die Umgebung abgaben, heizte sich die Halle erheblich auf. Außerdem war der Energieaufwand für die Kühlung beträchtlich.

Zentrale Kälteanlage für alle Maschinen

Daher entstand die Idee, die Kühlaggregate an den Maschinen durch eine zentrale Kälteanlage zu ersetzen, und der richtige Partner für diese Aufgabe fand sich direkt vor Ort. Die ebenfalls in Sundern ansässige



L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG hat deutschlandweit und darüber hinaus schon zahlreiche ähnliche Projekte realisiert.

Für diesen Anwendungsfall planten die Projekttechniker von L&R eine luftgekühlte Kältemaschine mit einer Kälteleistung von 390 kW, die über eine Ringleitung mit sämtlichen Bearbeitungsanlagen verbunden ist. Zwei Kältekreisläufe gewährleisten die erforderliche Redundanz: Beim Ausfall eines Kreislaufs wird immer noch ausreichend Kälte für eine (limitierte) Produktion bereitgestellt.

Energieeffizienz auf der ganzen Linie

Die Verantwortlichen von Franz Funke legen größten Wert auf eine nachhaltige, energieeffiziente Produktion. Dazu trägt jetzt schon der Skaleneffekt bei: Eine zentrale Anlage arbeitet einfach effizienter als viele kleine. Aber auch im Vergleich mit anderen Kälteanlagen dieser Größe arbeitet die von L&R geplante und gebaute Maschine besonders energiesparend. Denn die hoch effizienten myFlow-Pumpen von KSB werden über drehzahlgeregelte Elektromotoren betrieben und von der zentralen SPS bedarfsgerecht angesteuert.

Einen erheblichen Beitrag zur Energieeffizienz leistet der Freikühler. Er schafft die Voraussetzung dafür, dass die Kälte bei Außentemperaturen bis ca. 15 °C - und das heißt: in einem sehr weiten Zeitfenster - aus der Umgebung generiert und nicht von der Kältemaschine

erzeugt wird. Die Kälte steht somit quasi zum Nulltarif zur Verfügung.

Auf der anderen Seite des Kälte-/ Wärmezyklus fällt (Ab-)Wärme an, die ja ein wesentlicher Anlass für die Anschaffung der neuen Kälteanlage war. Bei der zentralen Kältemaschine kann diese ansonsten unerwünschte Wärme nun dank eines zusätzlichen Enthitzers sinnvoll genutzt werden - für die Beheizung einer zweiten Produktionshalle in der kalten Jahreszeit. Auch das spart Energie und reduziert den CO₂-Ausstoß von Franz Funke.

Auf Wachstum eingestellt

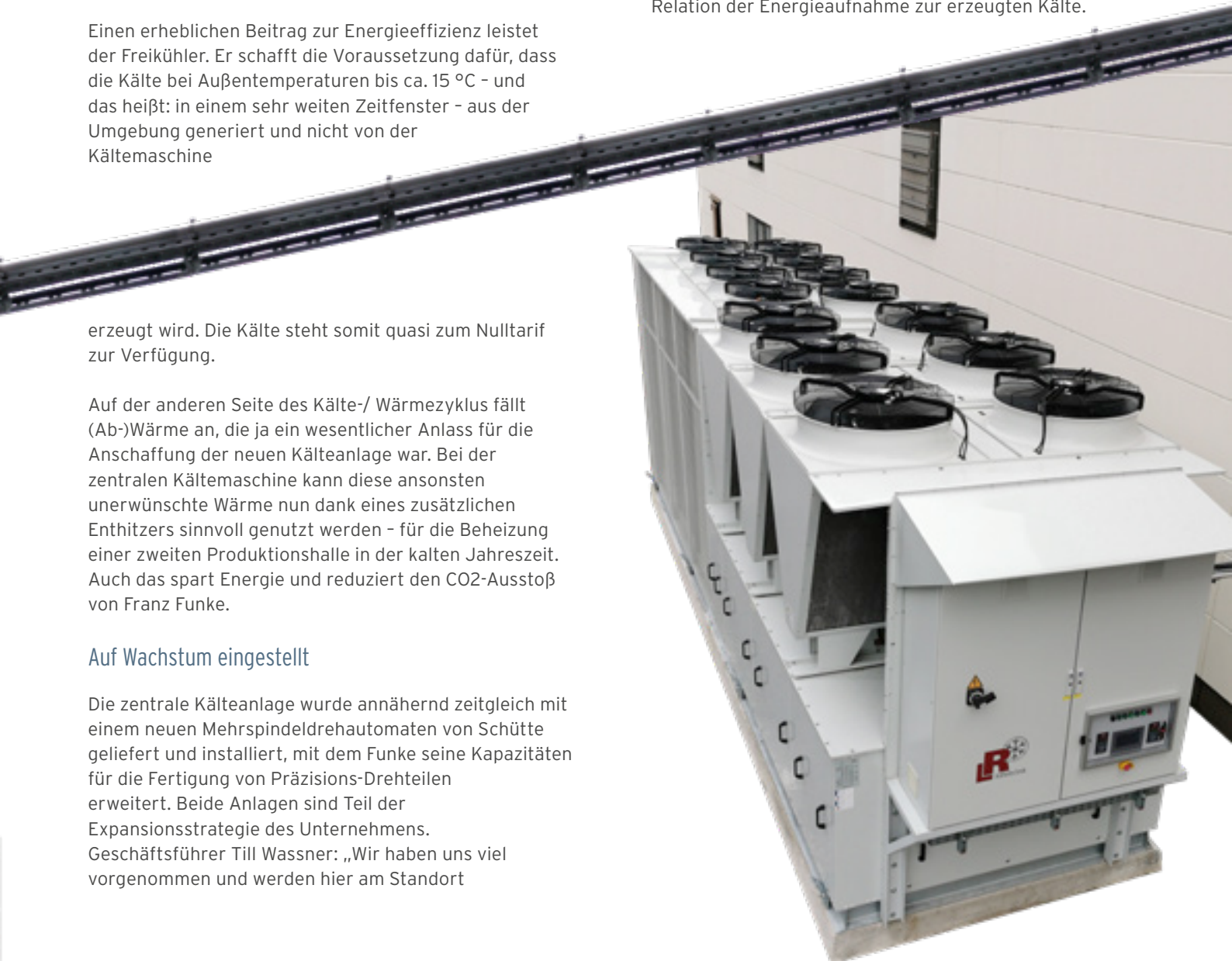
Die zentrale Kälteanlage wurde annähernd zeitgleich mit einem neuen Mehrspindeldrehautomaten von Schütte geliefert und installiert, mit dem Funke seine Kapazitäten für die Fertigung von Präzisions-Drehteilen erweitert. Beide Anlagen sind Teil der Expansionsstrategie des Unternehmens. Geschäftsführer Till Wassner: „Wir haben uns viel vorgenommen und werden hier am Standort

kontinuierlich wachsen.“ Dabei wird der Aspekt der Nachhaltigkeit nicht außer Acht gelassen: „Der Umweltschutz ist in unseren Leitlinien verankert und Basis für eine erfolgreiche Zukunft. Wir arbeiten energie- und ressourcensparend, streben geschlossene Stoffkreisläufe an und optimieren permanent unsere Prozesse mit dem Ziel, die Umwelt zu schonen.“

Das Kältemittel der Zukunft

Aus Sicht von L&R gehört den natürlichen Kältemitteln - und hier insbesondere Propan (R 290) - die Zukunft. Propan ist weltweit zu günstigen Kosten verfügbar, die umwelttechnischen Kennwerte (GWP - Global Warming Potential; ODP - Ozone Depletion Potential) sind sehr günstig, und mit diesem Medium lassen sich sehr wirtschaftliche, hoch effiziente Kälteanlagen realisieren.

Das sind gute Gründe dafür, warum die Verantwortlichen von Funke der Empfehlung von L&R folgten und nun eine neue, hoch effiziente und zukunftssichere Kälteanlage mit dem umweltfreundlichen Kältemittel Propan in Betrieb genommen haben. Deren Energieverbrauch wird genau erfasst: Ein Energiezähler und ein Kälteleistungszähler wurden ebenfalls installiert und dokumentieren die Relation der Energieaufnahme zur erzeugten Kälte.



Ökonomie und Ökologie:

Unter diesem Titel stand das zweite Fachforum Kältetechnik in Hamburg.

Anlass für die Ausrichtung der Veranstaltung ist der große Erfolg des ersten Fachforums, das in Dortmund stattfand. In Hamburg wurden die Teilnehmer über aktuelle Entwicklungstrends und insbesondere über energieeffiziente Anlagentechnik informiert.

Das Themenspektrum der Vorträge von Repräsentanten namhafter Unternehmen reichte von der Auswahl von Kältemitteln gemäß F-Gase-Verordnung (Westfalen AG) über die Rückkühlung (Cabero) und die Wasseraufbereitung (Bauer Solutions) bis zur Projektierung energieeffizienter Kälteanlagen (L&R Kältetechnik). Auch Themen der Gesetzgebung und der Förderung wurden von Herrn Riethmüller (ecogreen Energie) sachkundig behandelt – zum Beispiel die Auswirkungen der Energieeinsparverordnung EnEV und die neuen Grundsätze der BAFA-Förderung 2019.

Das nächste Fachforum greift diese Themen erneut auf und gibt darüber hinaus einen Einblick in die moderne Automobilproduktion. Es findet bei BMW in Leipzig statt und im Anschluss an die Fachvorträge und -gespräche haben die Teilnehmer Gelegenheit zu einem Rundgang durch das BMW-Werk.

Das genaue Programm des dritten Fachforums wird auf der L&R-Homepage www.lr-kaelte.de unter „Aktuelles und Termine“ aufgeführt. Interessenten können sich dort auch direkt anmelden. Die Teilnahmegebühr beträgt 129,00 Euro zzgl. MwSt inklusive Verpflegung.



Die Referenten des 2. Fachforums Kältetechnik (v.l.n.r.): Stephan Sell (L&R Kältetechnik), Thomas Vehring (L&R Kältetechnik), Sven Kopp (Hammann), André & Sebastian Rüßmann (L&R Kältetechnik), Marcel Riethmüller (ecogreen Energie), Martin Ugi (Cabero), Gregor Heiermann (Bauer Solutions), Harald Conrad (Westfalen AG), Michael Frye (L&R Kältetechnik).

Rückblick auf den HOT & COLD-Technologietag am 11.7.2019



Im Verbund „HOT – Hönnetalen Oberflächen-Technik“ haben sich vier Unternehmen zusammengeschlossen, die im Hönnetal/ Sauerland angesiedelt sind und Anlagen und Chemikalien für die Oberflächentechnik entwickeln und fertigen. Eines der vier Unternehmen ist L&R.

Am 11. Juli fand in Dortmund der vierte „HOT & COLD“-Technologie-Tag statt – mit einem dichten Vortragsprogramm über verschiedenste aktuelle Themen der Oberflächentechnik.

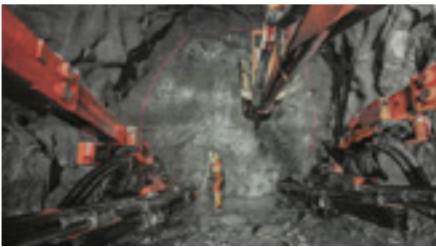
Auch in diesem Jahr war die Veranstaltung gut besucht und es gab sehr positives Feedback von den Teilnehmern. Deshalb steht schon jetzt fest, dass es 2021 den fünften „HOT & COLD“ Technologie-Tag geben wird.

Zuvor, im nächsten Jahr, präsentieren sich die vier Unternehmen aber noch gemeinsam auf der ZVO-Messe „Surface Technology“ (16.-18. Juni 2020 in Stuttgart).

Wir liefern weltweit



Großbritannien- Tieftemperatur-Mietkältemaschine
Dumbarton Aggreko



SCHWEIZ - Tieftemperaturkältemaschine
Bodenvereisung Albulatunnel Züblin



WIEN - Kälteanlage für das „Gefrieren“ von Blutplasma
Plattenfroster Octapharma



Sevilla - Wasserstoff-Tankstelle
Theisen Clanteck

360°

Auch in Europa sind wir breit aufgestellt. Ob eine Bodengefroriermaschine in die Schweiz oder eine Tieftemperaturkältemaschine nach Großbritannien - wir liefern Ihnen unsere Produkte überall hin auf die Welt. Dabei können Sie sich auf den besten Service auch nach Abschluss des Projektes freuen.

Industriekälteanlagen Tieftemperaturtechnik Steuerungstechnik

Neues von den Eisbären

Warum werden Eisbären gejagt?

Dass der Eisbär bedroht ist, steht außer Frage. Die Population umfasst weniger als 25.000 Tiere, und deren Lebensraum wird durch die Erderwärmung immer knapper.

Wir bei L&R engagieren uns - genau wie viele andere Privatpersonen, Unternehmen und Organisationen - für den Fortbestand der Eisbären. Und wir waren erschrocken, als wir von den Recherchen des norwegischen Naturfotografen Ole Liodden erfuhren. Er stellte fest: Von 2010 bis 2016 wurden im Schnitt 821 Eisbären pro Jahr gejagt, mehr als 90% davon ganz legal.

Wie kann es sein, dass eine der bedrohtesten Tierarten bejagt wird? In Kanada ist die Eisbärjagd legal, vor allem den Inuit ist sie erlaubt. 90% der in Kanada erlegten Eisbärfelle werden nach China exportiert und erzielen dort Preise bis zu 90.000 US-Dollar - pro Fell! Das Geschäft lohnt sich also. Besonders schädlich ist die Tatsache, dass die Jäger bevorzugt die großen und kräftigen Exemplare erlegen, die eigentlich die besten Bedingungen hätten, für das Fortbestehen der Gattung zu sorgen.

Ole Liodden hat ein Buch über seine Recherchen geschrieben: „Polar bears and humans“. Es ist nicht billig (45 Dollar), aber sehr umfangreich. Und es enthält neben vielen Informationen über Eisbären und die Eisbärenjagd auch zahlreiche beeindruckende Bilder von Eisbären.

Mehr dazu:

<http://oleliodden.com/images/projects/polar-bears-and-humans/polar-bears-humans-the-book/>
Der Eisbär - perfekt an die Umgebung angepasst

Sie finden uns auf folgenden Messen und Veranstaltungen:

Termin	Messe	Ort
07.11.2019	Coolektiv Convent	Essen
14.11.2019	Fachforum 2019 Kältetechnik	Leipzig
21.11.2019	Prozesskälte modernisieren	Neckersulm
12.-14.05.2020	Kuteno	Rheda Wiedenbrück
16.-18.06.2020	Surface Technology	Stuttgart
13.-17.10.2020	FAKUMA	Friedrichshafen

L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG

Hachenerstrasse 90a-c
59846 Sundern-Hachen

info@lr-kaelte.de T 02935 9652 0
www.lr-kaelte.de F 02935 9652 510



More than cold.