

NEWS



More than cold. | Das Magazin. No. 19



Seite 3 | Neue Kältemittel -
effiziente Anlagen

Seite 4&5 | Vielseitige Container-
Tiefkälteanlagen

Seite 10 | Kälte für die
Edelmetallbearbeitung

Konzentration auf die Kernkompetenz

„Nur wer sich verändert, bleibt sich treu“.

Nach diesem Motto hat L&R in den vergangenen Monaten die Unternehmensstrategie auf den Prüfstand gestellt und justiert.

Das Ergebnis: Wir werden uns künftig noch stärker als bisher auf die besonders anspruchsvollen Bereiche der industriellen Kältetechnik fokussieren. Dazu gehören zum Beispiel Tiefkälteanlagen für die Pharmaproduktion, Kältetechnik für die Chemie- und Verfahrenstechnik sowie Anlagen für „exotische“ Anwendungen wie z.B. die Bodenvereisung bei Tiefbauprojekten. Das sind Anwendungsfelder, in denen wir unsere sehr hohe Engineering-Kompetenz am besten zur Geltung bringen können.

Natürlich werden wir auch weiterhin maßgeschneiderte Kälteanlagen für andere Einsatzbereiche projektieren und bauen – insbesondere für die Kunststoffverarbeitung (Spritzguss/ Extrusion), die Metallbearbeitung (spanende Fertigung) und die Oberflächentechnik (Galvanik). Strategisch gehen wir aber den Weg in Richtung höherer Spezialisierung. Damit – so glauben wir – können wir am besten organisch weiter wachsen und unseren Kunden den größten Nutzen bringen.

Dipl.-Ing. (FH) Christoph Wiemer
Vertrieb Sonderanlagenbau



Das GWP-Einmaleins

Ziel der F-Gase-Verordnung ist die Eindämmung der Erderwärmung durch die Verringerung des Ausstoßes von Gasen, die den Treibhauseffekt fördern. Dabei rechnet man in GWP (Global Warming Potential). Diese Einheit beschreibt das CO₂-Äquivalent des Erderwärmungseffektes. Das bisher sehr gebräuchliche FKW-Kältemittel R134a hat einen GWP-Wert von 1430. Das heißt: Ein Kilogramm R134a hat die gleichen Auswirkungen auf die Umwelt wie 1430 kg CO₂. Sowohl die neuen, synthetischen HFO-Kältemittel (R1234ze und R 1234yf) als auch natürliche Kältemittel wie Propan und Ammoniak haben einen GWP-Wert von unter 10.

Neue Kältemittel - effiziente Anlagen

Bedarfsanalyse für zukunftsorientierte Kälteanlagen

Nicht nur die F-Gase-Verordnung hat Einfluss auf die Projektierung von Kälteanlagen. Auch die ErP- oder „Öko-Design“-Richtlinie stellt neue Anforderungen an die Kälteerzeugung. Denn Pumpen und Antriebe müssen jetzt definierte Effizienzkriterien erfüllen. Wie soll der Anwender von Kälteerzeugern und Kaltwassersätzen damit umgehen?

Seit dem Inkrafttreten der aktuell gültigen ErP-Verordnung Anfang 2015 dürfen in Kälteanlagen ausschließlich Pumpen und Antriebe eingesetzt werden, die alle Anforderungen dieser EU-Richtlinie an die Energieeffizienz erfüllen. Das betrifft bei den Kälteanlagen zum Beispiel Wassernormpumpen und Elektromotoren.

Die einschlägigen Hersteller haben Komponenten entwickelt, die diese Anforderungen erfüllen. Diese Komponenten – zum Beispiel die SuPREMe- Pumpenantriebe von KSB – kommen in den Kälteanlagen von L&R zum Einsatz.

Herausforderung: Neue Kältemittel mit neuen Leistungseigenschaften

So weit, so gut. Die besondere Herausforderung bei der Projektierung von Kälteanlagen besteht aber darin, dass zeitgleich die Anforderungen der F-Gase-Verordnung und der Öko-Design-Richtlinie zu erfüllen sind. Und die bisher verwendeten synthetischen Kältemittel weisen Leistungs- und Prozesseigenschaften auf, die die aktuell favorisierten Low-GWP-Kältemittel so nicht bieten.

Daher ist bei Neuprojekten der bloße Austausch von Kältemitteln bei gleicher Anlagentechnik nur in seltenen Fällen möglich – und wenn, dann nur mit Einbußen bei der Kälteleistung.

Jetzt ist ganzheitliches Denken erforderlich

Die Konsequenz aus unserer Sicht: Jetzt ist eine ganzheitliche Betrachtung der Kältemaschine und der Anlagentechnik, des Kältemittels und der Anwendung entscheidend. Man muss beides zusammendenken. Oder, ganz plakativ ausgedrückt: Es macht weder für den Betreiber noch aus Sicht des Umweltschutzes Sinn, eine Kälteanlage mit einem Low-GWP-Kältemittel anzuschaffen, die Defizite bei der Effizienz bietet. Vielmehr sollen und müssen alle wirtschaftlich nutzbaren Potenziale der Effizienzsteigerung – und die gibt es in großer Anzahl – ausgeschöpft werden.

Wir haben uns schon sehr früh mit der F-Gase-Verordnung und auch mit der ErP-Richtlinie beschäftigt. Deshalb können wir unseren Kunden für jeden Anwendungsfall die geeignete Kombination aus zukunftssicherem Kältemittel und energieeffizienter Anlagentechnik bieten.

Effiziente Anlagentechnik

Ein gutes Beispiel dafür ist die ECOPRO 2.0-Plattform für Kälteanlagen im Leistungsbereich von 200 bis 1.400 kW. Die hohe Effizienz dieser Anlagen gerade im Teillastbereich wird u.a. durch einen drehzahlgeregelten Schraubenverdichter (oder durch die Kombination von Verdichtern mit Festdrehzahl und mit Drehzahlregelung) erreicht. Daher erzeugen die Anlagen über das gesamte Leistungsspektrum den jeweiligen Kältebedarf mit hoher Effizienz. Weitere effizienzsteigernde Konstruktionsdetails sind elektronisch gesteuerte Expansionsventile und drehzahlgeregelte Pumpen, die unter der Maßgabe der ErP-Richtlinie entwickelt wurden.

Kältemittel: Der Anwender hat die Wahl

Zum Einsatz kommen hier wahlweise die Kältemittel R513A (GWP = 613) oder R1234ze (GWP = 7). Eine neue Wärmetauschertechnologie erlaubt die Reduzierung der Füllmengen: ein ganz wichtiger Faktor, weil die Menge des eingesetzten Kältemittels bei der Freisetzung logischerweise ebenso Einfluss auf den Treibhauseffekt hat wie sein GWP-Wert (siehe Textkasten).

Zudem sind alle Anlagenkomponenten so ausgeführt, dass verschiedene alternative Kältemittel zum Einsatz kommen können. Aktuell laufen bei L&R Tests mit ECOPRO 2.0-Anlagen, die mit Propan (R290) befüllt sind. Der Verdichter ist an die spezifischen Eigenschaften dieses Medium angepasst und vom Hersteller entsprechend zugelassen.

L&R bietet eine fundierte Beratung, mit welchem Low-GWP-Kältemittel sich im jeweiligen Anwendungsfall die optimale Lösung darstellen lässt.

Burkhard Rüßmann
Geschäftsführer (CEO)

Anlagen Nr 51 bis 53 sind ausgeliefert

Vielseitige Container-Tiefkälteanlagen für Aggreko

Kurz vor dem Jahreswechsel 2019/ 20 erteilte Aggreko in Glasgow/ GB den Auftrag für die Fertigung der Tiefkälteanlagen Nummer 51 bis 53, die L&R für diesen Kunden baut. Das grenzt schon an Serienproduktion und ist durchaus untypisch für L&R. Denn in den wenigsten Fällen hat ein einziger Kunde einen so hohen Bedarf an zuverlässigen Kälteanlagen. Einzigartig ist in diesem Fall auch der Standard, nach dem die Anlagen gebaut werden.

Strom, Wärme, Kälte zur Miete: Das ist, ganz kurz erklärt, das Geschäftsmodell von Aggreko. Das weltweit präsenste Unternehmen beschäftigt rund 6000 Mitarbeiter, und die Mietanlagen werden bedarfsgerecht nach eigenen Standards entwickelt und gebaut.

Mobil und robust

Für das Vermietgeschäft der industriellen Tiefkältetechnik hat die europäische Aggreko-Organisation vor mehreren Jahren gemeinsam mit L&R eine Basisanlage entwickelt, die sich u.a. durch einzigartige Flexibilität auszeichnet. Das wird schon am „Package“ der Grundkonstruktion

deutlich: Alle Komponenten der Anlage mit der Aggreko-Bezeichnung VLTC sind in einem Container untergebracht, und das komplette „Innenleben“ lässt sich bei Bedarf per Skid leicht ausfahren, so dass die Anlage gut zugänglich bleibt.

Da nicht absehbar ist, wo die Anlagen aufgestellt und wie pfleglich sie bedient werden, ist das Design äußerst robust. Bei der Verrohrung und anderen Komponenten wie dem Verdampfer dominiert der Werkstoff Edelstahl, der auch korrosiver Umgebung standhält.

Temperaturniveau: Je nach Einsatz von +6 bis -40 °C

Einzigartig - und wiederum aus dem Vermietgeschäft erklärbar - ist das Temperaturniveau der Anlagen, das von +6 bis -40 °C variabel ist und sich aus der Temperatur des Kälteleiters ergibt. Damit passt sich die bereitgestellte Temperatur den Anforderungen des „Mieters“ bzw. des jeweiligen Prozesses an.

Bei der Entwicklung des Anlagenstandards spielte die Zuverlässigkeit eine zentrale Rolle und auch die

Energieeffizienz. Dass die Energieversorgung der VLTC-Anlagen flexibel ist (50 und 60 Hz sind möglich), versteht sich von selbst. Bei der Gestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle wurde auf einfache Bedienung geachtet - Mietgeräte müssen sich möglichst intuitiv bedienen lassen.

Eigene Steuerung, 24/7-Fernüberwachung

Ebenfalls untypisch für die Projekte von L&R ist, dass die VLTC-Anlagen nicht mit einer im eigenen Hause programmierten Steuerung ausgerüstet sind. Aggreko nutzt stattdessen eine Steuerung nach Werksspezifikationen, die sich u.a. durch die Möglichkeit der 24/7-Fernüberwachung über die Aggreko-Leitstelle und die Kompatibilität mit anderen unternehmensweit verwendeten Online-Tools auszeichnet.

Außerdem befindet sich umfangreiches Mess-Equipment an Bord des Containers, das sowohl der Betriebsdatenerfassung im Sinne des Condition Monitoring dient als auch zur Abrechnung genutzt werden kann.

Universeller Einsatz, unkomplizierte Bedienung

Universelle Einsatzmöglichkeiten und unkompliziertes Handling spielten auch eine Rolle bei der Auswahl des Kältemittels. Jahrelang wurden die Anlagen mit R507 A befüllt. In Übereinstimmung mit der F-Gase-Verordnung kommt nun R 449 A zum Einsatz. Gern würden sowohl Aggreko als auch L&R den Anlagenstandard auf

natürliche Kältemittel (z.B. Propan, Ammoniak oder CO₂) umstellen. Allerdings lässt sich das im Mietmarkt nicht ohne Weiteres umsetzen.

Die flüssigkeitsgekühlten VLTC-Anlagen - die der Anwender häufig nach einer Havarie oder während der Revision einer vorhandenen stationären Anlage anmietet - können an kundeneigene Kaltwassersätze bzw. andere Rückkühlsysteme angeschlossen werden. Bei Bedarf liefert Aggreko aber auch den Kühlturm gleich mit. Und es gibt Anwender, die die Aggreko-Anlagen als Dauerlösung nutzen und so Investitionsmittel einsparen.

Fazit: Zusammenarbeit mit „Win-win“-Effekt

Aus Sicht von L&R ist die Zusammenarbeit mit Aggreko - die schon seit rund zehn Jahren besteht - sehr erfolgreich. Aggreko profitiert vom L&R-Know-how in Sachen Tiefkältetechnik, und L&R hat einen Marktführer zum Kunden, der klare Vorstellungen von robusten, per Teleservice überwachten und universell einsetzbaren Kälteanlagen hat.

Besonderheiten

speziell für den rauen Vermietbetrieb geeignet

hohe Flexibilität

schnelle Inbetriebnahme durch Ölvorheizung und Schnellanschlüsse



Neue Techniken in der Wasseraufbereitung für die Kältetechnik

Wasser ist Leben - und aufgrund seiner hervorragenden physikalischen Eigenschaften ein unabdingbar notwendiges Prozessmedium in der Kältetechnik. Damit diese Eigenschaften konstant und nachhaltig genutzt werden können, muss es aufbereitet, seine Qualität überwacht und gesteuert werden.

Die Gründe dafür kennen Sie:

- Biologische Kontamination muss verhindert werden z.B. von Kühlwasser-Rückkühlanlagen (Fouling). Derart kontaminiertes Wasser ist gesundheitsgefährdend.
- Kontaminiertes Wasser weist eine deutlich verminderte Wärmeaufnahme / Wärmeleitfähigkeit auf und beeinträchtigt die Leistungsfähigkeit der Kälteanlage.
- Zusätze wie Benzole, Glykole oder sonstige Kohlenwasserstoffgemische fördern mikrobiell induzierte Korrosion als Hauptursache korrodierter Metalle in Maschinen, Wärmetauschern und Rohrsystemen.
- Korrosionsablagerungen in Verbindung mit Biofilmen reduzieren erheblich den Wärme- / Kälte transfer und verstopfen sukzessive Ihr Kühlsystem. Bis hin zu einem totalen Druckverlust.
- Nicht aufbereitetes Wasser bildet mineralische Ablagerungen, die in hohem Maße die Leistungsfähigkeit der Kälteanlage vermindern.

Wir arbeiten mit spezialisierten Unternehmen zusammen, die umfassende Erfahrungen und hohe technische Kompetenz in ihrem jeweiligen Aufgabenbereich (Reinigung, Wasseraufbereitung und Wasseranalyse) vorweisen können. Bei der Wasseraufbereitung stehen chemische, mechanische und physikalische Technologien zur Auswahl. Alle Technologien können bei Bedarf für eine individualisierte Kundenlösung kombiniert werden. Damit bieten wir beste Voraussetzungen für eine verfahrens- und anbieterneutrale Beratung.

Unser Ziel ist es, Ihre Wasserqualität zu stabilisieren, damit Sie mit einem gut gepflegten Kühlwassernetz Ihre Produktion zuverlässig, sicher und effizient gestalten.

Die Konsequenz:

Sowohl eine kontinuierliche Aufbereitung als auch eine regelmäßige Analyse des Kühlwassers sind wichtige Voraussetzungen für eine störungsfreie Funktion der gesamten Kälte- oder Kühlanlage. Bei Bestandsanlagen bzw. bei der Nachrüstung vorhandener Anlagen mit effizienter Aufbereitungstechnik empfiehlt sich eine einmalige Reinigung des Kühlkreislaufs.

Verfahrensoptimierende Lösung:

L&R Kältetechnik bietet den Anwendern von Kälteanlagen, Rückkühlanlagen und Kühltürmen ein breites Spektrum an Technologien und Verfahren, die eine konstante Wasserqualität und damit einen zuverlässigen, risikofreien und hoch effizienten Anlagenbetrieb gewährleisten.

CHEMIEFREIE KÜHLSYSTEMREINIGUNG

Die Wasseraufbereitung ist nur dann sinnvoll, wenn die Kühlkreisläufe sauber sind. Das von der Hammann GmbH entwickelte Impulsspülverfahren COMPREX® bietet eine umweltfreundliche Möglichkeit zum Reinigen und Instandhalten von Kühlsystemen.



NACHHALTIGE AUFBEREITUNG VON PROZESSWASSER

Das von der Bauer WT Systems GmbH entwickelte Verfahren ermöglicht eine permanente physikalische und CSR-konforme Wasseraufbereitung in Maschinen- und angeschlossenen Gebäudesystemen.



BIOZIDFREI UND WIRTSCHAFTLICH

Insbesondere bei offenen Kühlkreisläufen bewährt sich das patentierte, rein physikalische MHP-System als ebenso wirtschaftliche wie wirkungsvolle und servicefreundliche Lösung.



ANALYSE UND ONLINE-MONITORING VON PROZESSWASSER

Eine regelmäßige Analyse des Prozesswassers und deren Dokumentation ist systemimmanent und unabdingbar.



MODULARE L&R KÜHLWASSERTECHNIK

L&R hat verschiedenste Kühlwasserbehandlungsmodule (in Kombination mit Bauer) und Filtrierungstechniken entwickelt.





Container-Kälteanlagen für Hersteller von Edelmetall-Elektrolyten

Tiefkälte bringt edlen Glanz

Zwei Tieftemperatur-Kälteanlagen mit einem Temperaturniveau von -40 °C , untergebracht in einem Doppelstock-Container, hat L&R für einen Hersteller von Edelmetall-Elektrolyten projektiert. Die Anlagen arbeiten mit hoher Verfügbarkeit und stellen die Tiefkälte bedarfsgerecht und energieeffizient bereit.

Die Kälteanlagen, die L&R kürzlich für einen Engineering-Dienstleister im Rhein-Main-Gebiet projektiert hat, stehen stellvertretend für die stärkere Fokussierung auf industrielle Kältetechnik-Anwendungen jenseits des Standards.

Aufgabe: Edelmehle veredeln

Der Endanwender der Anlagen verarbeitet Edelmetalle zu Elektrolyten, mit denen zum Beispiel Edelmehle nochmals weiter veredelt, sprich mit Gold, Silber und anderen hochwertigen Metallen beschichtet werden.

Die Produktion dieser Elektrolyten ist - wie viele Verfahren der Metallveredelung und der Oberflächentechnik - ein temperaturgeführter Prozess. Der Engineering-Dienstleister ist in diesem Fall für die Wärme und die Kälte verantwortlich und arbeitet regelmäßig mit L&R zusammen, wenn es um die Erzeugung von Prozesskälte geht.

Kompakte Doppelgeschoss-Containeranlage

Die von L&R projektierten Kälteanlagen werden in zwei Containern untergebracht, die aus Platzgründen als zweigeschossiges System ausgeführt sind. Beide Anlagen stellen Kälte auf einem Temperaturniveau von -40 °C bereit. Die größere der beiden mit einer Kälteleistung von 235 kW ist in drei Kältekreisläufe aufgeteilt. Einer der drei Verdichter ist drehzahl geregelt, so dass immer die akut benötigte Kältemenge mit hoher Energieeffizienz bereitgestellt werden kann. Die kleinere Anlage mit einer Kälteleistung von 40 kW versorgt einen separaten Prozess. Sie ist mit einem Kältekreislauf und einem drehzahl geregelten Verdichter ausgelegt.

Hoher Sicherheitsstandard - zukunftssicheres Kältemittel

Die F-Gase-Verordnung erfordert auch in diesem (Tief-) Kältebereich die Wahl eines neuen Kältemittels. Bisher kamen hier vorzugsweise die Hoch-GWP-Medien R 507A und R 404A zum Einsatz. L&R verwendet nun R 449A, das mit einem GWP von 1397 als zukunftssicheres Low-GWP-Kältemedium klassifiziert ist. Außerdem erlaubt dieses HFO-Fluid die Konstruktion von energieeffizienten und damit auch dauerhaft wirtschaftlichen Tiefkälteanlagen.

Leistungsstark und leise

Bei der Projektierung der Anlage mussten die L&R-Ingenieure besondere Anforderungen an die Geräuschemissionen berücksichtigen. Weil die neue Produktionsanlage für Elektrolyten in unmittelbarer Nähe eines Wohngebietes errichtet wurde, ist der erlaubte Schallpegel auf 43 dB in 15 Metern Abstand begrenzt. Dies wird durch eine wirkungsvolle Schalldämmung insbesondere des oberen der beiden Container gewährleistet.



Die Rückkühlung des Kühlmediums übernimmt eine große Kühlturmanlage, die ebenfalls von L&R in Containerbauweise ausgeführt wurde.

Diese Anlage hat der Kunde parallel zu den neuen Tiefkälteanlagen angeschafft und installiert.

Im Notfall wird Stadtwasser zur Kühlung eingesetzt. Und auch die Kälteerzeugung selbst erfüllt höchste Anforderungen an die Prozess- und Anlagensicherheit: Die Kälteanlagen sind über hochwertige Komponenten „made in Germany“ in die Elektrolyt-Produktion eingebunden.

Fazit: Tiefkälte aus dem Container

Mit den neuen, von L&R gelieferten Kälteanlagen steht dem Anwender eine ebenso kompakte wie leistungsstarke und zukunftssichere Tiefkälteerzeugung zur Verfügung. Die Anlagen im Doppelstock-Container werden in Deutschland installiert und sind ein weiteres Beispiel für die langjährige Zusammenarbeit mit anspruchsvollen Kälte- und Tiefkälte-Nutzern in der Industrie. L&R hat für diesen Kunden schon mehrere Kälteanlagen projektiert und gebaut, die u.a. in Ungarn und China eingesetzt sind und ebenfalls Kälte für die Elektrolytproduktion erzeugen.





Strangguss von Gold und Silber - bestens temperiert

Kälte für die Edelmetallverarbeitung

Zu den L&R-Kunden in der Metallverarbeitung gehört ein Schweizer Hersteller von Stranggießanlagen, die nicht etwa Stahl in Form bringen, sondern Edelmetalle. Kürzlich hat L&R für diesen Anlagenbauer einen hochwertigen Wärmetauscher für die Prozesskühlung konstruiert und gefertigt.

Mit vielen Kunden unterhält L&R Kältetechnik langjährige Beziehungen - zum Beispiel zu einem Hersteller von Stranggießanlagen in der Schweiz. Dieses Unternehmen hat sich auf einen besonders anspruchsvollen Anwendungsbereich der Metallverarbeitung konzentriert: das Gießen von NE-Metallen sowie von Edelmetallen wie Gold und Silber in Reinform und als Legierung. Das funktioniert im Prinzip ganz ähnlich wie der Strangguss von Stahl, nur mit geringerem Durchsatz und kleinem Ofeninhalt. Und auch bei diesen Anlagen ist die präzise Kühlung der gegossenen Stangen oder Rohre ein Muss.

Aktuell hat L&R für diesen Anlagenbauer einen Edelstahl-Wärmetauscher mit einer Kühlleistung von 300 kW projektiert und gebaut, den der Anwender der Stranggießanlage an eine vorhandene zentrale Kältemaschine anschließt. Ebenso hochwertig wie die

Gießanlage ist die Kältetechnik: Die Wasserqualität im Kreislauf (Leitwert) wird kontinuierlich gemessen und die L&R-Steuerung erlaubt die komfortable Parametrierung und Visualisierung aller relevanten Betriebsparameter über eine Siemens S7-SPS und ein Touch Panel. Außerdem ist die Steuerung mit einer unabhängigen Stromversorgung (USV) ausgestattet, die einen Notbetrieb von 30 Minuten bei Stromausfall gewährleistet.

In anderen Fällen projektierte L&R für diesen Kunden auch die dazugehörige Kältemaschine, die Kälte für den Strangguss von Gold und Silber erzeugt - nach den Maßstäben der Schweizer Wertarbeit und häufig für die renommierte Schmuckindustrie im Land.



Personalia

Neu im Team

Ein Experte für die industrielle Wasseraufbereitung

Neu im L&R-Team ist Gregor Heiermann als Experte für die Wasseraufbereitung - ein Bereich, den L&R künftig weiter ausbauen wird. Für diese Aufgabe ist Gregor Heiermann genau der Richtige. Herr Heiermann befasst sich seit nahezu zehn Jahren professionell mit innovativen Verfahren der industriellen Wasseraufbereitung - insbesondere mit dem Impulsfrequenzverfahren der Bauer WT Systems GmbH, das L&R seit sieben Jahren einsetzt.

Wir freuen uns, mit Gregor Heiermann einen Fachmann gewonnen zu haben, der nicht nur über ein hohes Maß an Fach- und Beratungskompetenz verfügt, sondern auch echte Begeisterung für innovative

und effiziente Aufbereitungstechnologien mitbringt. L&R-Kunden, die eine Optimierung ihrer Wasseraufbereitung planen, sind gut beraten, Kontakt mit ihm aufzunehmen.

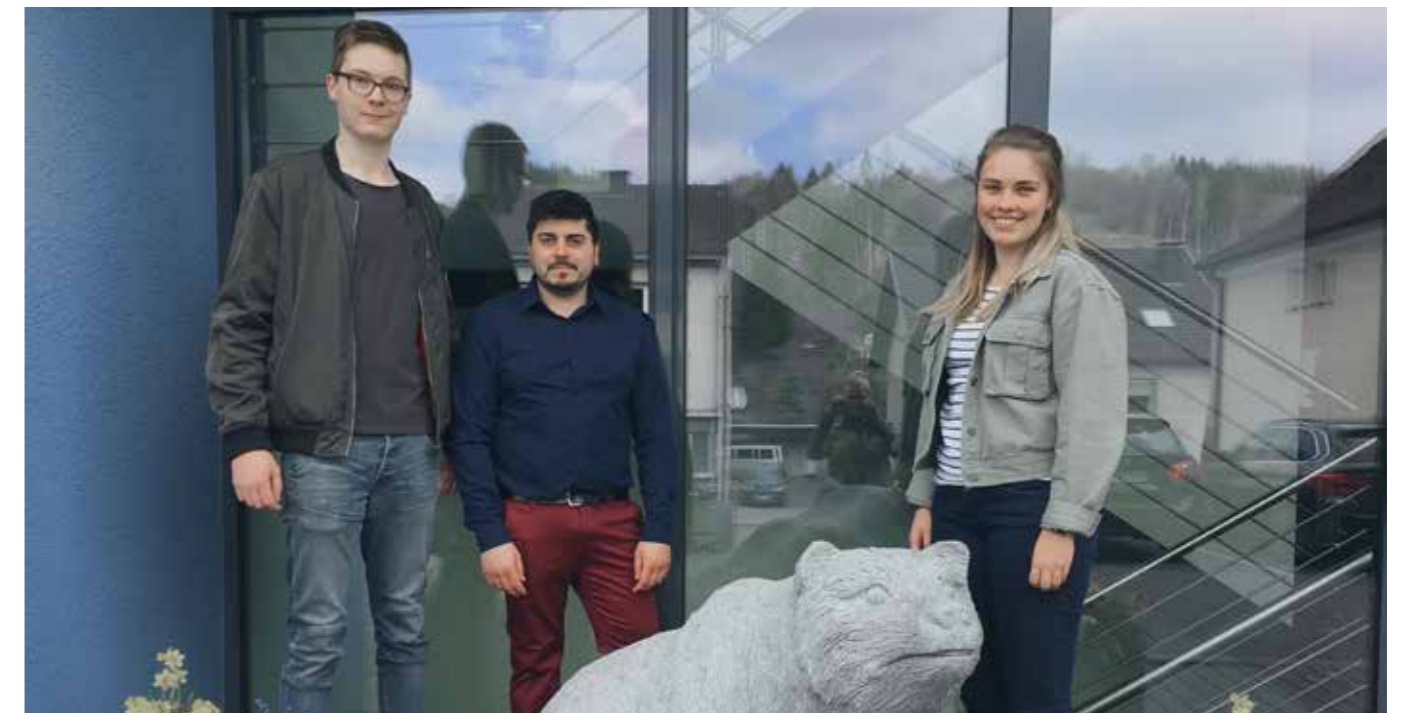


Glückwunsch an unsere Auszubildenden

Drei Auszubildende haben in den vergangenen Monaten ihre Ausbildung bei L&R erfolgreich beendet:

- Felix Bücher (Mechatroniker/ Fachrichtung Kältetechnik)
- Antonio Leuzzi (Industrieelektroniker/ Fachrichtung Betriebstechnik)
- Lea Cordes (Kauffrau für Büromanagement)

Wir gratulieren den Dreien ganz herzlich und freuen uns, dass sie sich entschieden haben, ihre Berufslaufbahn bei L&R fortzusetzen.



Industriekälteanlagen
Tieftemperaturtechnik
Steuerungstechnik



Neues von den Eisbären

Wieviel Kalorien verbraucht ein Eisbär?

Ein Eisbär verbraucht pro Tag rund 12.000 Kalorien – wenn er sich nur wenig bewegt. Das ist das Ergebnis einer neueren Untersuchung und die Zahl liegt um 60% höher als bisher angenommen. Für die Existenz dieser bedrohten Tierart ist das eine sehr schlechte Nachricht. Denn diese Kalorienmengen lassen sich in der Arktis nur durch das Jagen von Ringel- und Bartrobben gewinnen. Das schmelzende Eis führt aber dazu, dass sich auch junge Robben häufiger im Wasser aufhalten, wo die Eisbären sie nicht aufspüren und fressen können.

Das Fressen von Beeren und Kleintieren oder gar Abfällen, wie es immer häufiger beobachtet wird, reicht den Bären aber nicht zum Überleben. Das hat die Studie gezeigt. Die Forscher schätzen deshalb, dass aus diesem Grund der Bestand von zurzeit noch rund 25.000 Eisbären in 19 arktischen Regionen in den kommenden 30 bis 40 Jahren auf ein Drittel zurückgehen wird. Zwei Populationen werden dann ganz ausgestorben sein.

Wir meinen: Diese Nachrichten sollten uns – wieder einmal – dazu anspornen, sowohl bei unserem ganz alltäglichen (Konsum-)Verhalten als auch bei industriellen Investitionsvorhaben die Belange der Umwelt und des Klimaschutzes zu berücksichtigen.

Zumal das Artensterben nicht nur die Eisbären betrifft, die sich auf beeindruckende Weise an den Lebensraum „Kälte“ angepasst haben und nun verhungern. Viele andere Pflanzen- und Tierarten sind ebenfalls nicht in der Lage, sich mit der nötigen Geschwindigkeit auf den Klimawandel einzustellen.

Der Eisbär – perfekt an die Umgebung angepasst

*Die Angaben zum Kalorienverbrauch von Eisbären und zum erwarteten Bestandsrückgang stammen aus der ganz aktuellen sechsten Ausgabe des „World Ocean Review“. Das 320 Seiten dicke Heft hat das Thema „Arktis und Antarktis – extrem, klimarelevant, gefährdet“, ist außerordentlich lesenswert und kann kostenlos bestellt werden unter www.worldoceanreview.com

L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG

Hachener Straße 90a-c
59846 Sundern-Hachen

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



More than cold.