

# FOCUS



More than cold. | Kunststofftechnik



## Alle Register der Energieeffizienz gezogen

Sensoplast erweitert die Kälteversorgung  
im Werk Oberhonnefeld

# Kältetechnik: Alle Register der Energieeffizienz gezogen

## Sensoplast erweitert die Kälteversorgung im Werk Oberhonnefeld

Aufgrund des stetigen Wachstums hat die Sensoplast Packmitteltechnik GmbH im vergangenen Jahr die Kapazitäten in der Spritzgussfertigung deutlich vergrößert. Parallel dazu musste das Unternehmen – ein führender Hersteller von Schraubverschluss- und Dosiersystemen für die Pharmaindustrie – auch die Kältetechnik erweitern.

L&R Kältetechnik projektierte und baute für diese Aufgabe in diesem Zusammenhang eine neue Kälteanlage sowie eine zusätzliche Winterentlastung. Dabei wurden alle Register des Energiesparens gezogen – bis hin zur energieeffizienten Wasseraufbereitung.

Sensoplast produziert täglich mehrere Millionen Verpackungskomponenten aus Kunststoff, Elastomer und Pharmaglas. Das umfangreiche Sortiment von mehr als 1.200 Artikeln umfasst unter anderem alle gängigen Schraubverschlüsse, Tropf- und Dosiersysteme, Pipettenmonturen und Kindersicherheitsverschlüsse. Individuelle Kundenanforderungen sind auf der Basis des breiten Produktspektrums mühelos realisierbar.

Die Produktion von Sensoplast an den beiden Standorten in Oberhonnefeld und Daufenbach ist weitgehend automatisiert und auf höchste Hygienestandards ausgelegt. Selbstverständlich verarbeitet das Unternehmen ausschließlich hochwertige Kunststoff-Granulate mit pharmazeutischer Zulassung.



L&R Pumpen-Tankeinheit zur Versorgung der Verbraucher.



L&R Splittkältemaschine mit 160 kW und Schraubenverdichter mit Schallschutzhaube.

### Temperatur als Führungsgröße

Bei dem hohen Durchsatz und den sehr hohen Qualitätsansprüchen der Sensoplast-Produktion ist die Temperatur eine wichtige Führungsgröße im Spritzgießprozess. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an die Versorgung der zahlreichen Spritzgießmaschinen mit exakt temperiertem Kühlwasser.

Bei dieser Aufgabe setzt Sensoplast traditionell auf die Anlagen und die Expertise von L&R Kältetechnik. Schon 2013 projektierte und lieferte L&R die erste Kälteanlage, die damals noch Kälte für den Hydraulik- und den Werkzeugkreislauf bereitstellte. Vier Jahre später veranlasste Sensoplast die Trennung der Hydraulikkühlung vom Werkzeugkreis, um Energie zu sparen und den erhöhten Leistungsbedarf bei der Werkzeugkühlung abzudecken.

### Aufgaben: Verdopplung der Kälteleistung, Steigerung der Energieeffizienz

Nun ergab sich aus einer nochmaligen Produktionserweiterung im Werk Oberhonnefeld der Anlass, die vorhandene L&R-Anlage umzubauen und zu erweitern. Die vorhandene Kälteleistung von ca. 100 kW sollte um 150 kW aufgestockt, d.h. mehr als verdoppelt werden.

Wie bei Industrie-Kälteanlagen üblich, ist die Kälteerzeugung als Split-Anlage ausgeführt: Die Kältemaschine ist im Innenbereich aufgestellt und der Kondensator, der die Wärme abführt, außen. Kernstück der Anlage ist ein Bitzer-Schraubenverdichter neuester Bauart mit L&R Vari-Kon Regelung. Bei hohen Umgebungstemperaturen im Sommer ermöglicht diese Art der Anlagenregelung eine sehr gute Leistungsstabilität auf. Bei niedrigeren Umgebungstemperaturen spart die gleitende Kondensationsdruckregelung bis zu 40 % Energie. Als zukunftssicheres Kältemittel kommt R 513a mit einem GWP von 631 zum Einsatz.

## Energiesparende Maßnahmen

### Energiesparend: Integration einer Freikühleranlage

Zugleich wurde eine zusätzliche Freikühleranlage in den Kältekreislauf integriert. Das ermöglicht die Rückkühlung des Kühlwassers mit Kälte aus der Umgebung und spart bei Außentemperaturen unterhalb von ca. 15 °C einen erheblichen Anteil an kältebezogenen Energiekosten. Deshalb sollte der auch als „Winterentlastung“ bezeichnete Freikühler eine Leistung von 250 kW aufweisen und somit in der Lage sein, nicht nur die neue, sondern auch die vorhandene Kälteanlage zu entlasten.

### Im Fokus: Die Nachhaltigkeit

Ziel von Sensoplast war es somit, nicht nur mehr Kälteleistung für die erweiterte und nach höchsten Qualitätsmaßstäben produzierende Kunststoffverarbeitung bereitzustellen. Zugleich sollte auch die Energieeffizienz der Kältetechnik gesteigert werden. Denn das Unternehmen berücksichtigt bei allen Investitionsprojekten stets die Umweltauswirkungen und den Leitgedanken der Nachhaltigkeit – in allen Aspekten.

Zum Beispiel ist Sensoplast gemäß dem „Null-Granulat-Verlust“-Ansatz zertifiziert, damit kein Körnchen Kunststoff unkontrolliert in die Umwelt gerät. Die Recyclingquote der Materialien, die in der Produktion anfallen, liegt bei 100%. Bei der Anschaffung von Maschinen und Anlagen werden grundsätzlich Faktoren wie Energieeffizienz, Schallemission und Ressourcenschonung als wesentliche Entscheidungsgrundlagen einbezogen, und nahezu alle Gebäudedächer beherbergen große Photovoltaikanlagen zur Eigenstromversorgung.

### Herausforderung: Sehr geringer Temperaturunterschied zwischen Vor- und Rücklauf

Bei der Projektierung der Anlage meisterten die L&R-Ingenieure eine besondere Herausforderung. Mit 1 bis 2 K ist die Spreizung zwischen Vor- und Rücklaufemperatur äußerst gering. Die Temperaturführung muss also sehr präzise sein. Dieser Faktor musste bei der Auslegung sämtlicher Anlagenkomponenten berücksichtigt werden. Aus diesem Grund ist ein neuer, der Wassermenge angepasster Tank mit drei Kammern Teil der neuen Kälteanlage. Im Tank wurden bereits Reserveflansche vorgesehen – als Vorbereitung auf zukünftige Erweiterungen der Kältetechnik.

### Wasseraufbereitung: Effektiv und energieeffizient

Auch bei der Projektierung der Wasseraufbereitung spielte die Energieeffizienz eine wichtige Rolle – und natürlich das Ziel, eine gleichbleibend hohe Kühlwasserqualität zu gewährleisten, damit die eingesetzten Spritzgusswerkzeuge geschützt werden.

Ein im Tank integrierter, druckverlustfreier Rücklauffilter filtert das Kühlwasser im Vollstrom, d.h. mit einer Kapazität von bis zu 150 m<sup>3</sup>/h. Die üblicherweise, z.B. beim Einsatz von Siebkorbfiltern, zusätzlich benötigte Pumpenleistung von 0,5 – 0,8 bar kann daher entfallen. Eine zusätzliche Feinfiltration hält Schwebstoffe im Kreislauf zurück und leistet somit ebenfalls einen Beitrag zu stabiler Kühlwasserqualität.

Drei FU-geregelte Verbraucherpumpen mit hocheffizienten iE5-Motoren stellen sich exakt auf den benötigten Kühlwasserbedarf ein und halten den Vorlaufdruck bei etwa 5 bar (einstellbar) stabil. Durch die Drehzahlregelung und den verlustfreien Filter spart Sensoplast dauerhaft Energie beim Pumpenbetrieb.

L&R verdoppelt die Kälteleistung  
und steigert die Energieeffizienz.

# Ein förderungswürdiges Projekt

Mit der neuen Kälteanlage und weiteren Investitionen in einen hochmodernen Maschinenpark ist Sensoplast bestens auf den steigenden Bedarf an hochwertigen Verschlüssen für pharmazeutische Produkte eingestellt. 2022 möchten die Westerwälder die Grenze von 1 Milliarde produzierter Teile knacken.

Die Kälteanlage lässt sich präzise regeln und trägt damit zur hohen Qualität der Verschlüsse bei und auch dazu, dass in der automatisierten Massenfertigung kurze Zykluszeiten erreicht werden. Darüber hinaus entlastet die Anlage die Umwelt – deshalb wurde das Projekt auch mit Mitteln aus der Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft (EEW) gefördert. Die Fördermittel werden aus der CO<sub>2</sub>-Einsparung (z.B. durch die Stromersparnis) berechnet und betragen bei KMU bis zu 40 % der Investitionssumme. Aufgrund der sehr hohen Energieeffizienz werden darüber hinaus dauerhaft die Energiekosten von Sensoplast gesenkt.



Betriebspumpen



Kondensator der Splitkältemaschine und Freikühler mit einer Leistung von 240 kW.



Georg Hesse, Vertrieb Kälteanlagen



Frigocontrol Steuerung mit entsprechender Prozessvisualisierung.

Industriekälteanlagen  
Tieftemperaturtechnik  
Steuerungstechnik



So individuell wie Ihr Projekt!

Oberflächen- & Galvanotechnik



Chemie- & Pharmaindustrie



Kunststoff- & Kautschukindustrie



Lebensmittelindustrie



Spezial-Tiefbau



Anlagen- & Maschinentechnik



Medizintechnik



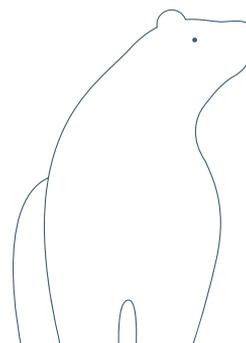
Metallbearbeitung



Startbereit auch für Ihre Branche!



L&R Kältetechnik GmbH & Co. KG  
Hachener Straße 90 a-c  
59846 Sundern-Hachen  
Tel. 02935 9652 0  
info@lr-kaelte.de  
www.lr-kaelte.de



More than cold.