

# Kälteanlage im Container: Flexibel und ressourcen- sparend kühlen

Die AGRU-FRANK GmbH setzt bei der Produktionserweiterung auf eine energieeffiziente Container-Kühlösung der Reisner Cooling Solutions GmbH

Anwenderbericht



# Maximale Kälteleistung und einzigartige Energiespartechnik



## Wasserfilter

Wasserfilter und Verrohrungen aus PE  
100-RC mit Armaturen der FRANK-  
Gruppe.

## Containeranlage

Containerkühlanlage mit Trockenkühler auf dem  
Dach: Die Kälteanlage außerhalb der Produktion sorgt  
für mehr freien Platz innerhalb der eigenen Hallen.

In der Kunststoffextrusion steigen die Anforderungen kontinuierlich – eine effiziente und ressourcenschonende Produktion gewinnt zunehmend an Bedeutung. Dafür ist die Kältetechnik ein entscheidender Faktor, denn mit einer modernen Kühllösung lassen sich Energiekosten deutlich reduzieren und CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Produktion einsparen. Dass sich eine Investition schon nach kürzester Zeit amortisiert, zeigt das Beispiel des Kunststoffrohrherstellers AGRU-FRANK GmbH. Die Firma investierte aufgrund ihrer Expansion in eine Container-Kühllösung der Reisner Cooling Solutions GmbH, ein Unternehmen der technotrans-Gruppe. Mit der neuen energieeffizienten Lösung senkt AGRU-FRANK nicht nur die Kosten, sondern verfügt auch aufgrund der smarten Containerintegration mit Reservekapazität über mehr Platz in den eigenen Produktionshallen.

Die AGRU-FRANK GmbH mit Sitz in Wölfersheim ist eines von insgesamt elf Unternehmen der FRANK-Gruppe. Die Gesellschafter der Unternehmensgruppe sind die FRANK GmbH in Mörfelden und AGRU Kunststofftechnik in Österreich. AGRU-FRANK fertigt Rohre aus Polyethylen für die Trinkwasser- und Gasversorgung sowie für die Abwasserentsorgung und den Industriebedarf. Darüber hinaus stellt das Unternehmen Sonder- und Mehrschichtrohre her. 2020 war ein besonders erfolgreiches Jahr für den Rohrhersteller, dessen Produktion und Absätze in dieser Zeit um mehr als zehn Prozent gestiegen sind. Um der gewachsenen Nachfrage auch in Zukunft gerecht zu werden, investierte AGRU-FRANK in mehrere neue Maschinen und Anlagen.

Die Fertigung von Druckrohren, Formteilen und Erdwärmesonden besteht aus verschiedenen Verfahrensschritten. Für die Rohrextrusion werden kleine Kunststoffgranulate aufgeschmolzen und durch ein Werkzeug in Rohrform gebracht. Der circa 220 Grad Celsius heiße Kunststoff wird dann wieder abgekühlt und behält so seine Form. Mit Blick auf die Erweiterung der Produktionskapazitäten stand jedoch vor allem in den Sommermonaten nicht mehr genug Kälteleistung zur Verfügung. Die hohen Temperaturen führten zu einer starken Schwankung der Kühlwassertemperatur. Deshalb stieg im Rahmen der Produktionserweiterung auch der Bedarf nach effizienter Kühltechnik: „Wir benötigten mehr Kälteleistung, und da bereits einige Reisner-Kühlanlagen bei unserer Schwesterfirma DRS-Rohrwerke Sachsen erfolgreich im Einsatz sind, vertrauten wir ebenfalls auf die Kompetenz der Reisner Cooling Solutions GmbH“, erklärt Benedict Stribny, Technischer Leiter und Prokurist der AGRU-FRANK GmbH.

## Ganzheitliche Reisner-Kühllösung überzeugt AGRU-FRANK

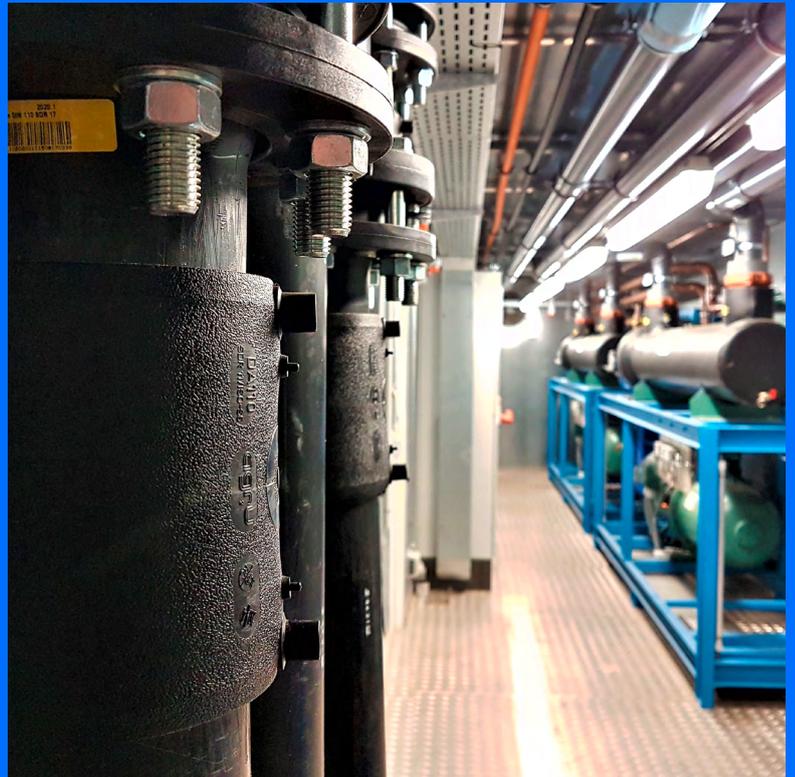
Bei der Auswahl des passenden Lösungskonzepts für die eigene Kühlung stellte AGRU-FRANK gleich mehrere Bedarfsforderungen. Zum einen sollte die Kühllösung durch mehr Leistung die Kühlwassertemperatur auch im Sommer zufriedenstellend regeln. Insbesondere die Energieeffizienz und Wärmerückgewinnung spielten eine wichtige Rolle bei der Kaufentscheidung. Zum anderen sollte die Anlage entsprechend dimensioniert sein, um genug Reservekapazitäten bei einer weiteren positiven Unternehmensentwicklung und Produktionsexpansion zu haben. Zudem sollte dabei möglichst wenig Platz in der eigenen Produktionshalle in Anspruch genommen werden.

Das Reisner-Konzept konnte AGRU-FRANK in allen Punkten überzeugen: „In der Planungsphase hat Reisner gleich mehrere unserer Anforderungen abgedeckt und durch das Konzept eines maßgeschneiderten Kältesystems mit besonderer Energiespartechnik VARIO, eine gleitende Kondensationsdruckregelung, und Wärmerückgewinnung für optimale Voraussetzungen gesorgt“, betont Stribny. Aufgebaut in einem Container, passte Reisner die Lösung anhand von zwei Kälteanlagen vom Typ KWR-S 400-17/KS mit je 400 kW Kühlleistung und zwei Kondensatoren mit energiesparenden EC-Ventilatoren an die Bedürfnisse des Kunden an. Auch der Service sorgte für eine nachhaltige Kundenzufriedenheit: „Wir fühlten uns sehr gut beraten. Auch während der gesamten Projektabwicklung wurden wir kompetent und zuverlässig begleitet“, sagt Stribny.

## Maximale Kälteleistung und einzigartige Energiespartechnik

Insbesondere die Effizienz spielte bei der Entscheidung eine Rolle, denn bei der Kunststoffextrusion wird viel Energie verbraucht: „Als energieintensives Unternehmen sehen wir es als unsere Pflicht an, mit den Ressourcen verantwortungsvoll umzugehen“, sagt Stribny. Aus diesem Grund ist der Rohrhersteller bereits seit mehreren Jahren nach der Energiemanagementnorm DIN EN ISO 50.001 zertifiziert. Diese erfordert eine kontinuierliche Steigerung der Effizienz in der Produktion sowie die Wahrnehmung von Einsparpotenzialen und die Einhaltung bestimmter CO<sub>2</sub>-Emissionswerte. Bei jeder Neuanschaffung einer Kälteanlage achtet das Unternehmen deshalb auf einen geringen Ressourcenverbrauch. „Die Effizienzsteigerung wird in den kommenden Jahren weiter eine wichtige Rolle einnehmen. Neue Antriebe für die Produktionsmaschinen, effektivere Kühlung der Rohre und ein ganzheitlicher Ansatz im Rahmen der Circular Economy

»Durch die Verlagerung der Kältetechnik außerhalb des Gebäudes wurde kostbarer Raum in unseren Produktionshallen frei.«



#### **Rohrleitungen**

Die Verrohrung hat Reisner sauber ausgeführt – mit den PE100-RC-Rohrleitungen der FRANK-Gruppe.

#### **Container-Innenraum**

Die neue Kühllösung ist mit jeweils zwei Reisner Kältemaschinen à 400 kW Kälteleistung und Kältemaschinen-Kondensatoren mit EC-Ventilatoren ausgestattet.

werden die nächsten Jahre die Treiber im Kunststoffrohrbereich sein“, erklärt Stribrny. Maximale Kälteleistung im Einklang mit Energieeffizienz und Nachhaltigkeit waren dementsprechend wichtige Prämissen für AGRU-FRANK. Reisner integrierte daher eine einzigartige Energiespartechnik, die den Stromverbrauch sowie Betriebskosten deutlich senkt.

Das maßgeschneiderte Kältesystem setzt sich aus zwei separaten Kühlmaschinen mit einer maximalen Kälteleistung von jeweils 400 kW zusammen, sodass insgesamt 800 kW zur Verfügung stehen. Das verwendete Kältemittel R513A verfügt über hervorragende thermodynamische Eigenschaften und einen deutlich geringeren GWP-Wert (Global Warming Potential) als herkömmliche Kältemittel. Ein weiterer Vorteil ist der Einsatz der sogenannten Vario-Technologie. Durch eine besondere Ventiltechnik und spezielle elektronische Regelung passt die Reisner-Kühlösung die Kondensationstemperatur der Außentemperatur an. Das spart jährlich bis zu 477.490 kWh. Das Reisner Projektteam erklärt: „Die elektronische Steuerung misst die Außen- bzw. Kondensationstemperatur. Je kälter es draußen ist, desto stärker wird die Kondensationstemperatur runtergeregelt, und damit sinkt die elektrische Verdichter-Leistungsaufnahme.“

Ein zusätzlicher Trockenkühler übernimmt im Winterbetrieb außerdem die komplette Last der beiden Anlagen und unterstützt diese während der Übergangszeit. Das führt zu einer jährlichen Einsparung von insgesamt circa 900.000 kWh oder 480.000 Kilogramm CO<sub>2</sub>. Zu guter Letzt nutzt AGRU-FRANK die Wärmerückgewinnung aus einer Kältemaschine zum Heizen eines Produktionsprozesses im Sommer, wenn die Winterentlastung, sprich die freie Kühlung, nicht aktiv ist. Um die Abwärme bestmöglich einzusetzen, entwickelte Reisner ein Konzept, mit dem durch einen Wärmetauscher im Kältemittelkreislauf Heizungswasser erwärmt werden kann.

### Platzsparender Container als Maschinenraum

Aufgrund der baulichen Gegebenheiten hätten die beiden Kälteanlagen nicht mehr in die bestehenden Produktionshallen der AGRU-FRANK gepasst. Im Rahmen der Projektplanung entwickelte das Reisner Team deshalb einen zwölf Meter langen und zweieinhalb Meter breiten Container als Maschinenraum. Dieser ist mit den zwei Kälteanlagen, einem Schaltschrank mit Siemens SPS, Zu- und Abluftgitter, Gaswarnanlage, Abluftventilatoren, Elektroheizung und Beleuchtung ausgestattet. Reisner sorgte bei der Aufstellung und Montage auch für die komplette elektrische Verkabelung innerhalb des Containers sowie die Verkabelung der Außengeräte auf dem Containerdach. „Die Containerlösung ist perfekt auf uns zugeschnitten. Durch die Verlagerung der Kälte-technik außerhalb des Gebäudes wurde kostbarer Raum

in unseren Produktionshallen frei“, sagt Stribrny. Zudem verbaute Reisner bei den Anschlüssen vom Container zum Tank die modernen PE100-RC-Rohrleitungen der FRANK-Gruppe, die im Gegensatz zu PVC dauerhaft verschweißt werden.

Dank der geschlossenen Bauweise lässt sich das Kältesystem einfach umpositionieren und an einem anderen Standort einsetzen. Stribrny erklärt: „Die Reisner-Containerlösung ist sehr durchdacht. Besonders die Idee, die gesamte Einheit vor die Halle zu stellen, hat uns überzeugt. So konnten wir zusätzlichen Platz schaffen, falls die Produktion weiter steigen sollte.“ Da sich AGRU-FRANK für einen großen Container entschied, ist durch einen schon jetzt vorgesehenen Reserveplatz eine zusätzliche Erweiterung der Anlage schnell und ohne großen Aufwand möglich. So kann der Container mit einem Minimalaufwand erweitert und zeitnah eine höhere Kälteleistung erzielt werden. Das Reisner Projektteam resümiert: „Dank flexibler Ausbaumöglichkeiten sind unsere Anlagen schon heute bereit für die Zukunft.“

### Gute Zusammenarbeit zahlt sich aus

Das gesamte Projekt erstreckte sich über einen Zeitraum von knapp sechs Monaten. Im Sommer 2020 fand schließlich die Inbetriebnahme statt. Stribrny ist sichtlich zufrieden mit dem Ergebnis: „Gleich am ersten Tag nach der Inbetriebnahme konnte man die Verbesserungen merken. Temperaturschwankungen in unserem Produktionswasser gibt es seitdem nicht mehr“. Mit der Modernisierung legen AGRU-FRANK und Reisner den Grundstein für die weitere Zusammenarbeit. Auch der Service und die Erreichbarkeit werden vom Kunden besonders hervorgehoben – weitere Projekte sollen deshalb folgen. Als Nächstes tauscht Reisner zum Beispiel die Wasserpumpen aus. Auch hier wird durch eine aktive Regelung der energieeffizienten und frequenzgeregelten Versorgungspumpen der Strombedarf der Pumpen deutlich reduziert. AGRU-FRANK baut aktuell zudem eine neue Produktionshalle: „Wir werden weiterwachsen und dazu brauchen wir natürlich auch immer Kälte“, sagt Stribrny.



## Factsheet

### Kältetechnik 2020 für die AGRU-FRANK GmbH

#### Projektpartner

- AGRU FRANK GmbH
- Reisner Cooling Solutions GmbH

#### Bedarf

- zusätzliche Kühlleistung von 2 x 400 kW
- Kühlwassertemperatur im Sommer einhalten
- Energieeffizienz und Wärmerückgewinnung
- Reservekapazitäten
- mehr Platz in eigenen Produktionshallen

#### Lösung

- zwei Reisner Kältemaschinen á 400 kW Kälteleistung
- Kältemittel R513A mit GWP 631
- zwei Kältemaschinen-Kondensatoren mit EC-Ventilatoren
- Container als Maschinenraum
- Steuerungs- und Regelungstechnik

#### Energiespar-Features

- Winterentlastung über Trockenkühler
- Kältemaschine mit Reisner Vario
- EC-Ventilatoren

#### Zeitraum

- Januar 2020/Angebotsphase bis Juli 2020/Endabnahme

## Portfolio



#### Kältetechnik bis 5MW

Splittkälte-/Kompaktkälteanlagen, Kälteanlagen zur Außenaufstellung, Containeranlagen, Kühltürme und Trockenkühler



#### Energieeinspartechnik

Variable Kondensation, Winterentlastung, Wärmerückgewinnung, Drehzahlregelung, EC-Ventilatoren



#### Wärmetauscheranlagen

Wärmetauscher, Badwärmetauscher, Badpumpen für die Galvanotechnik



#### Kaltwasserkreislauf

Tanks, Pumpen, Rohrbau



#### Steuerungstechnik

SPS-Programmierung, Schaltschrankbau, Effizienzmonitoring, Ferndiagnose, OnlIne-Programmkorrektur



#### Service/Kühlwasserpflege

24/7-Notdienst, Reparaturen, Dichtheitsprüfungen, Leistungsmessung, Filtersysteme, Dosieranlagen, Wasserchemie