



Quelle: thermofin

Das Frischezentrum hat eine Fläche von rund 45.000 m².

NH₃-Trockenexpansion im Logistikzentrum

Neubau eines REWE-Frischezentrums an der Westfalenhütte

*Hendrik Schneider,
Patricia Langbein,
thermofin GmbH,
Heinsdorfergrund*

Die REWE Dortmund legt ihre vier ehemaligen Frischdienststandorte in Dortmund und Wesel zu einem neuen Standort zusammen und kann u. a. mit Hilfe modernster Kühltechnik rund 30 % des Energieverbrauchs und des CO₂-Ausstoßes gegenüber den Altanlagen einsparen. Zum Einsatz kommt eine Ammoniakanlage mit Direktverdampfung und einer Leistung von 4 MW.

Der „Riesenkühlschrank“, wie ihn Andreas Schmidt, Vorstandsvorsitzender der REWE Dortmund nennt, wird mit mehr als 45.000 m² (das entspricht etwa sechs Fußballfeldern) ab 2020 das Frischdienstlager am Asselner Hellweg, das Lager der Bubi Frischdienst eG sowie das Lager in Wesel und der Doego Fruchthandel und Import eG miteinander vereinen. Von hier aus werden zukünftig über 400 REWE-Märkte im Ruhrgebiet sowie in Teilen des Sauer- und Münsterlandes mit frischem Obst und Gemüse, Wurstwaren und Molkereiprodukten beliefert. Dank verkürzter Wege können so rund 1 Mio. Transport-Kilometer im Jahr eingespart werden. Durch die Zusammenlegung der ehemaligen Frischdienststandorte können also nicht nur betriebswirtschaftliche Ziele erreicht werden, auch die Umwelt wird nachhaltig entlastet.

Natürliches Kältemittel für ökonomischen Betrieb

Für den Kältefachplaner cold.world GmbH steht für seine Kunden immer die passende Lösung im Vordergrund. Bereits in der frühen Planungsphase entschieden sich die Spezialisten des Planungsteams von cold.world für den Einsatz des natürlichen und mittlerweile weit verbreiteten Kältemittels Ammoniak (NH₃). Die strenge Umweltgesetzgebung führte bei der Planung des Großprojektes jedoch zu der Herausforderung, die benötigte Kälteleistung von 4 MW mit einer geringen Füllmenge von weniger als 3 t Kältemittel bereitzustellen. Das eigentliche Ziel ist es, ein aufwendiges BImSchG-Genehmigungsverfahren möglichst zu vermeiden. Eines der grundlegenden Verfahren zur Kälteerzeugung im Logistikzentrum ist ebenso effizient wie sicher und zuverlässig: die Ammoniak-Direktexpansion. Ammoniak

als Kältemittel bietet die Möglichkeit, einen GWP von 0 mit einer hohen Systemeffizienz zu kombinieren. Durch die Direktverdampfung des Ammoniaks kann das Gesamtvolumen der Anlage unter die besagten 3 t und damit auf etwa 1/3 der Füllmenge einer vergleichbaren, gepumpten NH₃-Anlage reduziert werden. Die Betriebsart der Trockenexpansion mit NH₃ stellt jedoch besondere Anforderungen an die Betriebstechnik und die auszuwählenden Verdampfer. Dabei spielen die richtige Verschaltung der Verdampfer, die optimale Kältemittelverteilung und die Auswahl der richtigen Materialkombinationen für einen optimalen Wärmeübergang eine entscheidende Rolle. Um den hohen Anforderungen gerecht zu werden, hat sich cold.world in der Planungsphase für Wärmeübertrager des deutschen Herstellers thermofin (www.thermofin.de) entschieden.

Energieeffiziente Kältesysteme vom Fachmann

Effizient und kostengünstig erzeugt die im Jahr 2020 von Zimmermann gelieferte Kälteanlage die benötigte Prozesskälte im neuen Frischezentrum. Seit mehr als 50 Jahren ist die Zimmermann Industriekälte GmbH ein kompetenter und anerkannter Partner in der industriellen Kältetechnik und besitzt umfangreiche Erfahrungen in der Umsetzung von Projekten dieser Art und Größe. Die Kompetenz des Unternehmens reicht dabei von der Planung über den Bau, die Montage, die Programmierung bis hin zur Inbetriebnahme und anschließenden, ganzheitlichen Betreuung moderner Kälteanlagen. Das umfangreiche Betreuungskonzept überzeugt seit jeher neue wie langjährige Kunden. Zu dem großen Kundenkreis des Anlagenbauers zählen dabei vor allem Lebensmittelproduzenten sowie Lebensmittellogistiker. Die steigende EEG-Umlage zwingt immer mehr produzierende Unternehmen dazu, in alternative Energiekonzepte zu investieren. In diesem Zusammenhang bietet die Firma Zimmermann seit 2017 erfolgreich eigene Konzepte zur dezentralen Energieversorgung an.

Maßgeschneiderte Kältetechnik

Das Unternehmen thermofin GmbH gehört heute zu den führenden Herstellern für lamellierte Wärmeübertrager. Geschäftsführer Bernd Löffler legte im Jahr 2002 die Grundlage für den späteren Erfolg und gründete im sächsischen Heinsdorfergrund das heutige Stammwerk des Unternehmens. Das umfangreiche Produktportfolio umfasst typischerweise Verdampfer, Verflüssiger, Luftkühler, Rückkühler



Eingangsbereich des neuen REWE-Logistikzentrums

Quelle: thermofin



Leistungsstarke und energieeffiziente Kälteanlage

Quelle: thermofin



Quelle: thermofin

thermofin-Verflüssiger („TACH“) und -Rückkühler („TDH“)

und Wärmeübertragerblöcke. Weiterhin ist das Unternehmen mit mehreren weltweiten Produktionsstätten und Vertriebsbüros international erfolgreich tätig.

thermofin lieferte für das Projekt 88 Geräte – darunter Verdampfer, Luftkühler, Verflüssiger und Rückkühler – verschiedener Industriebaureihen. Das Kältekonzept der Gesamtanlage unterscheidet grundsätzlich zwei Temperaturbereiche mit unterschiedlichen Methoden der Kälteerzeugung. Das komplette Frischdienstlager einschließlich Warenein- und -ausgang sowie Teile des Obst- und Gemüselagers bilden dabei den ersten Temperaturbereich mit einer durchschnittlichen Raumtemperatur von 6 °C. Die installierte Kälteleistung beträgt mehr als 3 MW.

In diesem Bereich wird Kälte durch die bereits erwähnte NH₃-Trockenexpansion bereitgestellt. Die im Wareneingang eingesetzten thermofin-Deckenverdampfer vom Typ „TAL“ zeichnen sich durch eine optimierte Lamellengeometrie und besonders kleine Rohrdurchmesser aus. Dadurch ergibt sich die vergleichbar hohe Kapazität der Wärmeübertrager, ohne den Materialverbrauch und das Gesamtgewicht des Kühlers zu erhöhen. Stufenlos regelbare EC-Ventilatoren für einen energiesparenden und geräuscharmen Betrieb gehören dabei zum Standard.

Der Warenausgang wurde mit thermofin-Arbeitsraumverdampfern vom Typ „TAP“ ausgestattet. Die Spezialverdampfer mit patentiertem Design überzeugen im laufenden Betrieb durch ihre geringen Luftgeschwindigkeiten und damit ihrer zugfreien Luftführung. Der äußerst niedrige Geräuschpegel ist dabei selbstverständlich. Die deckenbündigen Arbeitsraumkühler zeichnen sich darüber hinaus durch eine werkzeugfreie und leichte Zugänglichkeit für Reinigungsarbeiten aus.



Quelle: thermofin

thermofin-Deckenverdampfer vom Typ „TAL“ (NH₃-DX) im Wareneingang und Lager

Der zweite Temperaturbereich umfasst die restlichen Lagerflächen im Obst- und Gemüsebereich, einschließlich der Warenein- und -ausgangsflächen. Die durchschnittliche Raumtemperatur beträgt in diesem Bereich 12 °C. Die benötigte Prozesskälte wird, anders als im ersten Temperaturbereich, durch ein Wasser-Ethylenglykol-Gemisch als Kälte-träger, bereitgestellt. In diesem Bereich wurden Geräte der Baureihen „TGN“ und „TGP“ mit einer Gesamtleistung mehr als 1 MW geliefert. Der Einsatz von Ethylenglykol bietet die Möglichkeit der freien Wahl zwischen den Betriebsarten Kühlen und Heizen. Der Anlagenbetreiber profitiert von einem gleichmäßigen Temperaturniveau, indem die Räume bei sehr niedrigen Außentemperaturen geheizt werden können. Zwei auf dem Gebäudedach installierte thermofin-Verflüssiger vom Typ „TACH“ sorgen für die benötigte Verflüssigungsleistung von insgesamt 1,5 MW. Sie stellen sicher, dass überschüssige Wärme schnell und prozess-

sicher abgeführt werden kann. Eine weitere Anlagenkomponente bilden zwei Rückkühler der Baureihe „TDH“, welche das Maschinenöl der Anlage kühlen.

Fazit

Durch eine professionelle Planung und erfolgreiche Umsetzung des Projektes konnten die hohen Ansprüche der REWE Dortmund SE & Co. KG in Bezug auf Qualität und Umweltverträglichkeit erfüllt und die Kühlung einer beachtlichen Menge Lebensmittel im neuen Frischezentrum gewährleistet werden. Durch die Kombination verschiedener Konzepte der Kälteerzeugung können die diversen Lagerbereiche bedarfsgerecht mit unterschiedlichen Temperaturniveaus versorgt werden. thermofin-Kühler verschiedener Baureihen wurden nach den gegebenen Kundenanforderungen optimal ausgewählt und kommen als bestens geeignete Systemkomponenten einer hocheffizienten und modernen Kälteanlage zum Einsatz.



Quelle: thermofin

thermofin-Arbeitsraumverdampfer „TAP“ im Warenausgang (NH₃-DX)