

Zum 50. Geburtstag

Dresdner Kältetechnik in Hamburg

Ein Blick hinter die Kulissen von Frische-Paradies und Color Line Arena

Der Dresdner Kühlanlagenbau GmbH konnte zeitlich etwas voneinander versetzt in Hamburg zwei sehr unterschiedlich attraktive Objekte für die Ausrüstung mit Verdichtersätzen und weiterer Kältetechnik in ganz ähnlichen Anwendungen akquirieren. Es handelt sich hierbei um die Neugestaltung von Betriebsräumen der Firma Frische Paradies Goedecken GmbH am Hamburger Fischmarkt, in der alten Packhalle 12 in der Großen Elbstraße, und um die Ausrüstung der gastronomischen Einrichtungen von Europas modernster Multifunktionshalle Color Line Arena. Die Verdichtersätze hierfür lieferte die Dresdner compact Kältetechnik GmbH.

Der Berichterstatter hatte Gelegenheit, beide Objekte zu besichtigen und dabei die kältetechnischen Lösungen kennen zu lernen. Daraus ist dieser Bericht entstanden, der verdeutlichen soll, welche umfassenden Abstimmungen erforderlich sind, wenn man gewerblichen Lebensmittelhandel und gastronomische Einrichtungen abweichend vom gewöhnlichen Standard mit Kältetechnik ausstatten und betreiben will.

Der Hamburger Standort von Frische Paradies als eine von sechs ähnlichen Niederlassungen des Unternehmens in den alten Bundesländern feierte Ende Oktober 2002 im Rahmen einer Hausmesse seine offizielle Eröffnung. Die Arena wurde am 8. November 2001 auf ihren Namen getauft und genau ein Jahr später mit der ersten Veranstaltung vor 15 000 Gästen eröffnet.

Kühlanlagenbau aus Dresden mit compacten Verdichtersätzen

Die compact Kältetechnik GmbH liefert inzwischen seit mehr als 10 Jahren Verdichtersätze im Leistungsbereich von wenigen kW Kälteleistung bis hin zu mehreren hundert kW. Diese werden mit den

unterschiedlichsten Verdichtern realisiert, wobei der Kundenwunsch bei der Entscheidung für ein bestimmtes Produkt meist Pate steht. Die Zusatzausrüstungen, die die Installation in der Anlage jeweils vereinfachen soll, reichen von der Mitlieferung der schaltungs- und regelungstechnischen Ausrüstung, in einem gemeinsamen Gehäuse, auf dem Verdichtersatz installiert über die Pumpen- und Behälterausstattung für indirekte Kühlung bis zur Ausstattung mit einem Wetterschutzgehäuse für die Außenanstellung. Diese Leistungs- und Ausstattungsvarianten waren notwendige Voraussetzung, den Anforderungen des Dresdner Kühlanlagenbaus aus den beiden Hamburger Projekten zu entsprechen. Der Dresdner Kühlanlagenbau hatte hierbei aber selbst den größeren Leistungsanteil zu erbringen.

Die Ausrüstungen, die beide Dresdner Unternehmen anbieten, sind auf den jeweiligen Anwendungsfall zugeschnitten und erstrecken sich von der Tiefkühlung über die Normalkühlung bis zu Anforderungen im Klimabereich. Die Herstellerunabhängigkeit beider Firmen trägt dazu bei, spezifische Kundenwünsche individueller zu erfüllen. Auf Qualität und Energieeffizienz wird besonderer Wert gelegt. In den beiden im folgenden beschriebenen Projekten hatte auch das Design eine besondere Bedeutung.

Die Gesamtplanung der Kälteanlagen führten die Dresdner Kühlanlagenbauer aus, die in Hamburg neben vielen weiteren Niederlassungen in ganz Deutschland, Polen und Rußland unter dem Namen Kühlanlagenbau Nord GmbH & Co. KG, Vertriebs- und Servicebüro Hamburg, eine eigenständige Niederlassung betreiben. Der Dresdner Kühlanlagenbau ist aus dem 1953 gegründeten VEB Kühlanlagenbau Dresden hervorgegangen, wurde 1990 zur GmbH umgebildet und 1992 privatisiert. Das Unternehmen ist ein unabhängiger Komplettanbieter kälte- und klimatechnischer Ausrüstungen und feiert im April diesen Jahres sein 50jähriges Bestehen. Der Dresdner Kühlanlagenbau sorgt neben der Auftragsbearbeitung für die Betreuung über den gesamten Lebensdauerzyklus der Anlagen und Systeme, von der Projektierung über die Montage bis zum Service.



Die beiden Vertriebsleiter, R. Schultze vom Dresdner Kühlanlagenbau (r.) und G. Gregor (l.) von der compact Kältetechnik, diskutieren den Anlagenplan des Frische-Paradieses in Hamburg

Dresdner Kältetechnik im Frische-Paradies

Das Frische-Paradies ist über drei Etagen gegliedert. Im Kellergeschoß befinden sich die Trockenlager, die Hummerbecken und die Technikräume, in denen sich u. a. die Verdichtersätze, Wärme- und Kältespeicher, elektrischen Ausrüstungen und viele Kältemittelleitungen befinden. Im Erdgeschoß sind die Verkaufs- und Lager Räume, darunter die TK- und NK-Kühlräume des Abholmarktes und die Räumlichkeiten für die Zusammenstellung der von Kunden bestellten Ware (Kommissionierung) mit einer zentralen Bandanlage untergebracht. Das Obergeschoß ist den Büros und Sozialräumen vorbehalten.



Ansicht des Frischeparadieses
von der Fischmarktseite aus

Die Modernisierung des Marktes mußte bei laufendem Betrieb erfolgen. Alte Technik raus, neue Technik rein ... alte Kälte raus, neue Kälte rein. Und immer so, daß die zu kühlende Ware während der Umbauphase auch weitergekühlt werden konnte. Es mußten hierzu 16 Aggregate stufenweise entsprechend des Baufortschritts entsorgt werden, wobei die Mehrzahl im Erdgeschoß positioniert waren. Die neue Installation mußte nun im Kellergeschoß erfolgen, wobei sich nicht alles über die Treppen transportieren ließ, weil die Abmessungen der Aggregate teilweise größer als deren lichte Weite waren. So wurde eben eine Einbringöffnung im Betonfußboden ausgeschnitten und nach dem Ablassen der Aggregate wieder zubetoniert. Die Demontage vor Ort wurde streng geregelt. Kältemittel und Öl der zu demontierenden Geräte wurden fachgerecht entsorgt.



Verdichtersätze für die Kühlung der Hummerbecken. Man sieht den zweiten versetzt über dem ersten angeordnet, den geringen Einbauraum berücksichtigend

Um es kurz vorweg zu sagen: Was kältetechnisch im Frische-Paradies entstanden ist, verdient Lob. Es war nur bescheidener Platz für die Verdichtersätze vorhanden, der wurde aber optimal genutzt. Und die Verdichtersätze waren in Kenntnis der Situation genau passend gestaltet worden. Wo zwei Verdichtersätze nicht nebeneinander Platz fanden, wurden sie übereinander gestellt. Diese Lösung ermöglichte schließlich die direkte Kühlung von 17 Hummerbecken ohne allzu lange Saugleitungen. Und daß die Leistung auf drei Verdichtersätze aufgeteilt wurde, hängt mit der stufenweisen Erneuerung bei laufendem Betrieb zusammen.

Es mußten in jedem Bauzustand immer einige Becken gekühlt werden. Von den Normal- und Tiefkühlsätzen wurden dann aber erhebliche Rohrleitungslängen zu den unterschiedlichsten Verbrauchern erforderlich, was die Monteure vor so manche Hürde bei der Realisierung um Ecken und Unterzüge, durch Wände und Decken stellte. Eine gewisse Aufstellungsproblematik stellte der Standort der luftgekühlten Verflüssiger an der Rückseite des Gebäudes dar, weil hier hohe Anforderungen hinsichtlich des

niedrigen Schall-Leistungspegels zu berücksichtigen waren. Mit großen Wärmeübertragerflächen, langsam laufenden Lüftern und geschickter Anordnung konnten die Bedingungen erfüllt werden.

Insgesamt waren vier Verdichtersatztypen mit dem Kältemittel R 404A zu realisieren:

- 1 Normalkühlsatz mit Sammlerstation für insgesamt 93 kW Kälteleistung, wovon 12 kW für die Flüssigkeitsunterkühlung des Tiefkühlverbandsatzes für die TK-Möbel eingebunden sind.
- 2 unterschiedliche Tiefkühlsätze für die Tiefkühlverkaufsmöbel und für den zentralen Tiefkühlraum.
- 3 Verdichtersätze für die Kühlung der Hummerbecken.

Für die ersten beiden Positionen wird mit umfangreicher Wärmerückgewinnung zur Warmwasserbereitung auf der Basis des Fabrikates DK gearbeitet, nämlich 1500 l für den NK-TK-Verbund und 750 l für den TK-Satz des Tiefkühlraumes. Die Verflüssigerwärme der Hummerbeckenkühler wird an den Raum abgegeben und thermostatgesteuert über Luftkanäle nach außen abgeführt.



Luftkühler im TK-Raum mit Heißgas-Abtauung

Im Auftragsvolumen waren 9 Kühlräume (NK und TK) in Paneelbauweise enthalten. Die TK- und NK-Raumkühlung erfolgt mit Güntner-Luftkühlern mit drehzahlgeregelten Lüftern, im NK-Raum elektrisch abgetaut und im TK-Raum abgetaut mittels Heißgas.

Der Besuch im Frische-Paradies wäre nicht vollständig beschrieben, erwähnte man nicht auch noch die Kältetechnik im Verkaufsraum, in dem der Kunde alles finden kann, womit man den Tisch auch bei den anspruchsvollsten Gelegenheiten decken kann. Dort befinden sich verschiedenste Kühlmöbel von Carrier (Schweden) und auch Kühltheken von Columbia (Italien) für die sehr gut präsentierten Fischprodukte.

Eine weitere Herausforderung für den Dresdner Kühlanlagenbau waren die gekühlten und ungekühlten Verkaufsmöbel in der Mitte des Raumes. Die beiden kombinierten Schrank-, Regal- und Truhenmöbel mußten hierbei jeweils um zwei Säulen herum angeordnet werden, wobei die Säulenabstände nicht zu den Rastermaßen der Möbel paßten. Schließlich wurden diese Carrier-Kühlmöbel individuell zugeschnitten und so sauber um die Säulen herum installiert, daß der Kunde von der erforderlich gewesen handwerklichen Arbeit wirklich nichts ahnen kann. Die Einstellung der Luftbewegung in den glasgedeckten Vitrinen war eine Präzisionsarbeit unter dem Gesichtspunkt immer beschlagfreier Abdeckscheiben.

Nach einem Rundgang kann man überzeugt feststellen, daß die kältetechnische Ausrüstung des Frische-Paradies'es den hohen Ansprüchen des gehobenen Warenangebotes entspricht und ihren Beitrag leisten wird, den Hamburger Fischmarkt weiter aufzuwerten, wie es von offizieller Seite anläßlich der Eröffnung zu lesen war.

Dresdner Kältetechnik für die Color Line Arena-Gastronomie

Die Arena ist ein Multifunktions-Veranstaltungsbau mit einer maximalen Kapazität für 16 886 Gäste. Die Veranstaltungsarten reichen von Eishockeyspielen und anderen Sportarten bis hin zu Pop-Konzerten. Wandlungen in der Nutzung bis herab zu 4000 Plätzen für kleinere Veranstaltungen sind möglich.

Das neue Veranstaltungszentrum besitzt eine Vielzahl von gastronomischen Einrichtungen mit insgesamt 5000 Plätzen sowie 16 Büffets für den schnellen Appetit, verteilt im gesamten Gebäude. 44 Kühlräume (TK und NK) in monolithischer Bauweise, die zum Lieferumfang gehörten, und noch mehr Kühlstellen für die Gastronomie waren kältetechnisch zu versorgen. In der Liste der Kühlräume finden sich Bezeichnungen wie Holsten-Bar, Zigarrenraum, VIP-Bereich, Kalte Küche, Biertank – und vieles andere mehr.

Das Investitionsvolumen für die Arena betrug 80 Mio. €, davon 600 000 € für den kältetechnischen Teil, der auf die Dresdner Kühlanlagenbau GmbH & Co. KG in Rostock aufgeschaltet.



Präsentation eines gehobenen Angebotes von Fischprodukten in einer Carrier-Verkaufstheke aus Schweden



Servicemeister Andreas Borst (Dresdner Kühlanlagenbau) überprüft die Temperaturverteilung an der Oberfläche einer Truhenabdeckung

Die im Frische-Paradies installierte Datenfernüberwachung ist in der Kühlanlagenbau Nord GmbH & Co. KG in Rostock aufgeschaltet.



Die imposante Color Line Arena lädt bis zu über 16 000 Gäste zu ihren Veranstaltungen ein



Verdichtersatz mit Pumpenstation für die Tiefkühlung mit R 404A und 7,8 kW bei -35/+45 °C



Verdichtersatz im Einbauzustand in beengten Raumverhältnissen

derum die compact Kältetechnik GmbH aus Dresden, und dabei gab es ähnliche Raumsituationen wie im Frische-Paradies:

- Für die Verdichtersätze blieb nur Platz in Ecken oder hinter bzw. neben den raumfüllenden gebäudetechnischen Ausrüstungen für die Luftbehandlung, die von der ABB Gebäudetechnik AG realisiert wurden.
- Für die Maschinenausrüstung der Arena war vorwiegend die oberste vierte Etage vorgesehen, die Kühlstellen sind aber im gesamten Gebäude verteilt. Das erfordert ein großes, präzise gearbeitetes Rohrleitungssystem.

Als Beispiel für den hohen Anspruch der Lösungen sei der Verdichtersatz XB 2-065 ORS genannt. Er befindet sich abweichend vom oberen Aufstellungsort im Untergeschoß, versorgt 7 Verbraucher im Unter- und Erdgeschoß, ist wassergekühlt und der Rückkühler hat 40 m höher auf dem Dach seinen Platz. Die Pumpenstation für diesen und für einen zweiten Verdichtersatz befindet sich über den Verdichtern auf einer zweiten Gestellebene des Verdichtersatzes. Die Verbindungsleitung für das Wasser-Glykol-Gemisch zieht sich senkrecht über die gesamte Höhe, allerdings nicht ohne Hindernisse zu umgehen.

Das Bild zeigt den Verdichtersatz im Auslieferungszustand ohne Vorder- und Hintergrund, man kann alle Details gut erkennen. Ein anderer Satz ist im nächsten Bild im Einbauzustand zu sehen. Es handelt sich um einen NK-TK-Verbund, der gerade in einem Durchgang zwischen der hinten zu sehenden Treppe und vor den Luftkanälen der Klimaanlage Platz gefunden hat. Und auf einem weiteren Bild ist zu sehen, wie Projektleiter Manfred Tolle und Servicemeister Andreas Borst vom Dresdner Kühlanlagenbau gerade die ordnungsgemäße Funktion eines Zweiverdichter-NK-Verbundes überprüfen.



Projektleiter Manfred Tolle und Servicemeister Andreas Borst (beide Dresdner Kühlanlagenbau) überprüfen die Funktion eines Verdichtersatzes

Die Verflüssiger für die luftgekühlten Verdichtersätze sind getrennt von der Verdichterstation meist so aufgestellt, daß die Wärme entweder an der Wand oder bei den im 4. Obergeschoß angeordneten Geräten auf dem Dach direkt über dem Satz an die Außenluft abgegeben werden kann.

Die Verdichtersätze sind mit allem ausgerüstet, was man für derartige Multi-Verdampferinstallationen benötigt. Dabei sind als ganz wichtig ein Abscheider mit Ölrückführung und Ölspiegelregulatoren sowie eine Sammlerstation für die Gewährleistung des flüssigen Kältemittelzustandes vor dem Expansionsventil bei den unterschiedlichsten Lastanforderungen zu nennen, denn im Extremfall sind alle Kühlstellen aktiv, während an der unteren Grenze der Leistungsskala vielleicht gerade nur ein Verdampfer beaufschlagt wird. Zu den Verdichtersätzen gehört weiterhin die Schalt- und Regeltechnik in dichten Gehäusen. Für die Überwachung und Kontrolle der Betriebszustände zur Einhaltung der geltenden Vorschriften zählen bauteilgeprüfte Hochdruckwächter, Sicherheitsdruckbegrenzer und Niederdruckwächter sowie ein Wech-

selsicherheitsventil mit zwei Sicherheitsventilen, ebenfalls bauteilgeprüft. Und Manometer zur schnellen Übersicht über das Betriebsverhalten sind gut ablesbar installiert.

Die Konzeption der Verdichtersätze erfolgte in enger Zusammenarbeit zwischen den Mitarbeitern des Dresdner Kühlanlagenbaus und der compact Kältetechnik, so daß, zugeschnitten für die Leistungs-, Temperatur- und Aufstellanforderungen, die genau passenden Lösungen gefunden wurden. Dabei hat der Dresdner Kühlanlagenbau auch die Entscheidungen zur Komponentenauswahl mit beeinflusst.

Der Berichtersteller kann ein gutes Ergebnis der Zusammenarbeit zwischen Anlagenbauer und allen Lieferanten bescheinigen und den Betreibern beider Hamburger Anlagen wünschen, daß sie mit der installierten Technik aus Dresden und deren Betreuung einen langen störungsfreien Betrieb erfahren können.

Ulrich Adolph, Leipzig