

Aus Hamburgs Hallen frisch auf den Tisch

Neue Kältetechnik in Hamburgs Großmarkthalle verbessert Energiebilanz

Neue kältetechnische Komponenten von GEA verhelfen dem Warenangebot der August Reimers und Sohn GmbH (ARUS) auf dem Großmarkt Hamburg nicht nur zu lang anhaltender Frische, sondern sie senken auch nachhaltig die Energiekosten.

Knackig sollen sie sein, die Äpfel, der Salat am besten eben gestochen, und die Meeresfrüchte fangfrisch. Das Dilemma hierbei: Während die Transportwege der Produkte vom Herkunftsort bis zum Verbraucher weiter zunehmen, steigen die Erwartungen der Kunden an Frische und Qualität. Die marktansässigen Händler auf dem Großmarkt Hamburg erfüllen diese Anforderungen nach Frische und Qualität durch sorgfältige Prüfung und kühle Lagerung.

Für die technische Erzeugung von Kälte wird in Deutschland rund 15 Prozent des gesamten Stromverbrauchs aufgewendet. Dieser eindrucksvolle Prozentsatz zeigt, dass die Kälte- und Klimatechnik einer der großen Energieverbraucher ist und ein enormes Einsparpotential besitzt. Denn wie im vorliegenden Fall liegt der hohe Energieverbrauch oft an veralteter Kältetechnik. Auf den aktuellen Stand gebracht, ändert sich die Energiebilanz erheblich zum Positiven.

Hamburger Großmarkt - Tradition trifft Moderne

Hamburgs „Frischezentrum des Nordens“ konnte im letzten Jahr seinen 50. Geburtstag feiern. Der Großmarkt im Stadtteil Hammerbrook sorgt seit 1962 dafür, dass der Norden mit frischem Obst, Gemüse, Pflanzen und Blumen versorgt wird. Unter dem Dach der imposanten, wellenförmigen Großmarkthalle, die mit ihrer Größe von 40.000 m³ beeindruckt, herrscht ab Mitternacht reges Treiben. Etwa 2.400 Mitarbeiter von über 400 Marktfirmen sind schon in den frühen Morgenstunden damit beschäftigt, ihre Waren auszuladen und aufzubauen. Wenige Stunden später liegen diese in Obst- und Gemüsefachgeschäften und auf Wochenmärkten aus oder werden von Gastronomiebetrieben, Catering-Unternehmen und Großküchen weiterverarbeitet.

Während der Großmarkt Hamburg in seinen Anfängen eher auf regionale Ware spezialisiert war, ist die Produktauswahl in den letzten Jahren enorm gewachsen. Von hiesigen Kohlarten, Spargel aus der Lüneburger Heide und Obst aus dem Alten Land über spanische Orangen oder exotische Delikatessen aus Übersee – auf dem Großmarkt Hamburg findet sich mittlerweile eine Früchte- und Gemüseauswahl aus über 50 Ländern und lassen keine Gourmetwünsche offen. Diese Vielfalt lässt sich auch mit eindrucksvollen Bilanzzahlen belegen: Der Großmarkt Hamburg hat einen Warenumschlag von 1,5 Mio. Tonnen im Jahr. Um diese breite Palette an Lebensmitteln aus den verschiedensten Regionen frisch zu halten, bedarf es einer Vielzahl an Kühl- und Lagerräumen.

Eines der Unternehmen auf dem Großmarkt Hamburg, das für sein tägliches Warenangebot auf zuverlässige Kälte angewiesen ist, ist die Firma August Reimers und Sohn GmbH (ARUS). Der Familienbetrieb besteht bereits seit dem Jahr 1925. Im Laufe der Jahrzehnte entwickelte sich aus dem Fuhrunternehmen, das ausschließlich Gemüse aus den Vier- und Marschlanden vermarktete, ein IFS-zertifiziertes Import- und Großhandelsunternehmen. In den vielen Kühlräumen von ARUS, die auf dem Großmarktgelände in unmittelbarer Nähe des ARUS-Standes untergebracht sind, wird frische Ware aller Art gelagert. Der erhebliche Energieverbrauch dort lag nicht nur an der Warenmenge, sondern auch an dem schlechten Wirkungsgrad der teilweise Jahrzehnte alten Kältemaschinen und Klimaanlage. Daher hat das Unternehmen zusammen mit der



Garantierte Frische dank regelmäßiger Kontrollen

Quelle: BIV Kälte, www.der-coolste-job-der-weit.de

M. Westermann Kältetechnik GmbH, Hamburg, die Energieeinsparpotentiale ermittelt. Schlussendlich entschied sich ARUS zum Austausch der bis dato verwendeten sechs Kältemaschinen und einer Klimaanlage gegen eine Kälteverbundanlage mit drei leistungs- und frequenzgeregelten Verdichtern.

Optimierte Leistungsanpassung mit Frequenzumformern

Um eine maximale Energieeinsparung zu erreichen, entschieden sich ARUS und der Kälteanlagenbauer für Verdichter vom Typ GEA Bock HGX4-555-4 der GEA Refrigeration Technologies. Einer davon wurde mit dem externen Frequenzregler EFCe (electronic frequency control) bestückt, die beiden anderen Verdichter wurden mit einem Softstart ausgerüstet, um die Leistungsaufnahme beim Anlauf zu reduzieren. Mit den halbhermetischen GEA Bock Verdichtern der Modellreihe HG (hermetic gas-cooled) wurde in der Hamburger Großmarkthalle weiterhin klassische, sauggasge-

Beispielsweise schalten sich die Ventilatoren der Luftkühler automatisch ab, sobald die Tür zur Kühlzelle geöffnet wird. Alle Rohr- und Elektroleitungen wurden bei der Erneuerung der Kältetechnik komplett ausgetauscht, die Steuerung der Anlage erfolgt nun über elektronische Kühlstellenregler. Die Regler kommunizieren über eine Bus-Verbindung, um unter anderem die vorgeschriebene lückenlose Dokumentation der Kühlraumtemperaturen sicherzustellen.

Beachtliche Einsparung mit Vorbildcharakter

Die Reduzierung des Energieverbrauchs, die das Unternehmen ARUS mit der neuen Kälteanlage erreichte, hat sich aus mehr als einer Sicht gelohnt. Durch die erneuerte Verbundanlage und die neuen Kühlzellen werden jährlich rund 20 % an Stromkosten (38.000 kWh) gespart. Zudem verringert sich die Emission von Kohlendioxid jährlich um ca. 20t.

Dieses Umweltbewusstsein hat auch die Öffentlichkeit aufmerksam gemacht. So ist die neue umweltfreundliche Kälteanlage beispielsweise Teil des Kooperationsprojektes ÖKOPROFIT. Dies ist ein Modell zwischen den Kommunen und der örtlichen Wirtschaft mit dem Ziel, Betriebskosten zu senken und gleichzeitig natürliche Ressourcen zu schonen. Außerdem wurde das Energieeinsparprojekt von ARUS auch von dem Förderprogramm „Unternehmen für Ressourcenschutz“ (UfR) der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt in Kooperation mit der Handelskammer und dem Industrieverband Hamburg e.V. ausgezeichnet.

kühlte Verdichtertechnologie installiert, deren Komponenten aber nach dem neuesten Stand der Technik konstruiert wurden. Mit dem EFCe-System, einer stufenlosen Drehzahl-Leistungsregelung über Frequenzumformer, wird eine höchst effektive Leistungsanpassung des Verdichters an den aktuellen Bedarf der Kälteanlage erreicht.

Betrieben wird die Anlage mit R134a, einem idealen Einstoff-Kältemittel für die Kühlung bei Plusgraden. Durch die Verwendung von R134a und dessen niedriger Drucklage wird die Antriebsleistung der Verdichter reduziert. Diese Effizienz drückt sich in einem sehr guten COP aus. Im Rahmen einer detaillierten Analyse der kompletten Altanlage wurden auch die Kühlzellenpaneele überprüft. Die Hälfte aller Zellenkörper wurde ausgetauscht, da der ermittelte Dämmwert der Paneele einen weiteren Betrieb aus energetischer Sicht nicht mehr zuließ.

Für die Kühlzellen 1 bis 4 erfolgte außerdem eine Erneuerung der Verdampfer, die mit elektronischen Einspritzventilen ausgestattet wurden. Besonders durch das optimale Zusammenwirken der GEA Küba Luftkühler von GEA Heat Exchangers mit der Regelung der GEA Bock Verdichter kann Energie eingespart werden.

