S-Klima

Referenz
Struve E-Center Markt

S-Klima liefert smarte Klimatisierungslösung und leise Außengeräte für einen großen innerstädtischen Supermarkt

PREMIUM PRODUKTE VON: MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES

Referenz-Objekt

Modernisierung mit Klimaanlage steigert das Einkaufserlebnis und hält Obst und Gemüse länger frisch

1986 hat die Familie Struve im Herzen der Hamburger City den Grundstein für eine über 30-jährige Erfolgsgeschichte mit aktuell 12 Märkten gelegt. Mit dem ersten Struve Schlemmermarkt im Hanse-Viertel wurde zudem die firmeneigene Philosophie „Gewöhnliches ungewöhnlich gut machen“ ins Leben gerufen. Das bis heute gültige Motto zieht sich durch alle Unternehmensbereiche. Kunden können sich auf kompetente Mitarbeiter, top Warenqualität und auf ein Sortiment verlassen, welches keine Wünsche übrig lässt.

Um das Einkaufserlebnis und den Komfort im Struve E-Center in Hamburg-Bahrenfeld noch weiter zu steigern, wurde der Markt mit einer modernen Klimaanlage von Mitsubishi Heavy Industries und einer Regelungslösung von S-Klima ausgestattet. Verantwortlich für die Projektumsetzung und den reibungslosen Einbau war der Kälte-Fachbetrieb Hanse Handels Haus aus Nottensdorf.

Das Objekt

Auf dem Gelände des Otto von Bahrenparks in Hamburg-Altona betreibt die Familie Struve auf 2.700 qm ein E-Center mit umfangreichem Warensortiment. Dazu gehören große Frischeabteilungen mit internationalen und regionalen Produkten. Die riesige Obst- und Gemüseabteilung bietet unter anderem eine reichhaltige Auswahl an exotischen Früchten. Das Gelände entstand Ende des 19. Jahrhunderts, als dort ein Gaswerk gebaut wurde. Im Jahr 1995 wurde das historische Areal umgewandelt und um neue Gebäude ergänzt, die Tradition, Funktionalität und Moderne vereinen. Auf 79.000 qm Gewerbefläche haben sich Hotels, Unternehmen und Geschäfte des täglichen Bedarfs angesiedelt.

Die Herausforderung

Seitens der Marktbetreiber gab es konkrete Anforderungen an die Klimatisierung und die Umsetzung. Die Entscheidung für die passende Lösung wurde auf der Grundlage eines umfassenden Wirtschaftlichkeitsvergleichs von unterschiedlichen Systemen zum Kühlen und Heizen getroffen. Die Klimalösung sollte in ein Bestandsgebäude eingebaut werden – während der Betrieb des Marktes weiterläuft. Zudem musste ein ganz konkretes Problem gelöst werden, welches nach dem Einbau von neuen Türen an den Kühlregalen entstanden war: Das sehr warme und zum Teil feuchte Klima in den letzten Jahren ließ die Scheiben ab und zu von innen beschlagen. Die Obst- und Gemüseabteilung befindet sich unmittelbar nach dem Eingangsbereich und durch die Klimaanlage sollte auch verhindert werden, dass sich die Qualität der Waren verändert. Außerdem mussten die Außengeräte sehr leise sein, weil sich unterschiedliche Büros über dem Markt und in direkter Umgebung befinden.

Die Analyse

Vor der Entscheidung wurde ein umfangreicher Wirtschaftlichkeitsvergleich von unterschiedlichen Systemen durchgeführt. Dabei wurden das später eingebaute Mitsubishi Heavy Industries KX6-VRF-Klimasystem, ein Luft/Wasser-Wärmepumpensystem, ein Fernwärmeanschluss und eine Gastherme verglichen. Die zwei erstgenannten Lösungen können Kühlen und Heizen, die zwei letztgenannten nur Heizen. Weil Klimaanalgen meist nur mit Kühlen assoziiert werden, sollte die Gegen-

überstellung mit den reinen Heizlösungen zeigen, wie effizient Klimaanlagen auch im Heizbetrieb sein können.

Der Vergleich wurde auf Basis einer gewünschten Raumtemperatur von 24 °C im Sommer und 20 °C im Winter durchgeführt. Zur Berechnung wurde gemäß VDI 4710:2011-03 das Temperaturprofil von Hamburg-Fuhlsbüttel herangezogen. Die Messwerte beziehen sich auf 24 Stunden/Tag und auf eine jährliche Kühlleistung von 501,8 Stunden sowie eine Heizleistung von 7.912,7 Stunden. Die Kälteleistung wurde für 35 °C Außentemperatur ausgelegt und eine benötigte Kälteleistung von 123,5 kW berechnet. Die auf -12 °C ausgelegte Heizleistung ergab einen Bedarf an 108,7 kW.

Das Resultat der Analyse

Bei den Betriebskosten für Kühlen ist das KX-System von Mitsubishi Heavy Industries um knapp über 20 % und beim Heizen um knapp über 30 % effizienter als das Luft/Wasser-Wärmepumpensystem, bei welchem hydraulische Verluste die Jahreseffizienz deutlich verschlechtern. Besonders überraschend war bei der Analyse, dass sich das System im Vergleich zum Heizen mit Fernwärme oder Gastherme schon nach kurzer Zeit amortisiert, obwohl für diese Systeme niedrigere Beschaffungspreise angesetzt wurden. Das Ergebnis und die zugrunde gelegten Berechnungswerte wurden umfangreich dokumentiert und grafisch aufbereitet, um die Systeme optimal vergleichen zu können.

Umsetzung in vier Wochen

Die Hanse Handels Haus GmbH hat die umfangreichen Klimatisierungsarbeiten in enger Zusammenarbeit mit dem Hamburger Klimaspezialisten S-Klima realisiert. Dabei konnte sich der Fachbetrieb auf die zuverlässigen Warenlieferungen und den Support von S-Klima verlassen. Für die Klimaanlage wurden zwei FDC 615 KXE6 Außengeräte mit jeweils 61,5 kW Kälteleistung und 69,0 kW Heizleistung installiert. Die Außengeräte befinden sich auf der Rückseite des Gebäudes. Sie sind mit 12 leistungsstarken Deckenkassetten aus der FDT KXZE1 Serie (112 und 140) verbunden. Die Innengeräte haben eine Kühlleistung von bis zu 14 kW und eine Heizleistung von bis zu 16 kW. Zwei Deckenkassetten wurden so platziert, dass sie die komplette Obst- und Gemüseabteilung klimatisieren. Sie sorgen für eine optimale Temperatur, um die Waren länger frisch zu halten.

In der offenen Struktur der Hallendecke sind die Deckenkassetten und Versorgungsleitungen sichtbar. Eine hochwertige und optisch anspruchsvolle Montage war deshalb sehr wichtig, auch weil die Klimaleitungen über lange Strecken parallel mit anderen Einbauten und der Hallendecke verlaufen. Zudem war der Markt während der gesamten Installation in Betrieb. Das Fachpersonal von Hanse Handels Haus musste nicht nur im Markt, sondern auch bei der Montage der Außengeräte großes logistisches und fachmännisches Geschick beweisen, um die Abläufe des Marktes und der anderen Gebäudenutzer nicht zu stören.

Die Regelung

In dem Objekt ist die Platine CompTrol 4Web von S-Klima eingebaut, welche eigens für Klimasysteme von Mitsubishi Heavy Industries entwickelt wurde. Sie bindet die komplette Klimaanlage in das Unternehmensnetzwerk ein und ermöglicht die Überwachung und Steuerung aus der Zentrale. Die Betreiber können mit dem smarten Tool unterschiedliche Parameter, wie zum Beispiel die Soll-Temperatur, im Vorfeld definieren, um ein manuelles Nachjustieren im Markt zu vermeiden. Zusätzlich überwacht das Tool weitere wichtige Raum- und Systemparameter wie die Ist-Temperatur, die Außentemperatur und die Verdichterfrequenz, bereitet diese in übersichtlichen Darstellungen auf und dokumentiert Fehlermeldungen. Mögliche Abweichungen und von vornherein vermeidbare Probleme lassen sich damit frühzeitig erkennen. Bei Bedarf können schnell vorbeugende Maßnahmen aktiviert werden.

Hohes Kundenaufkommen und veränderte Temperaturen im Sommer ließen die neuen Türen der Kühlregale beschlagen. Durch die neue Klimatisierung konnte das Problem gelöst werden, da im Betriebsmodus Entfeuchten die Luftfeuchtigkeit gezielt gesenkt werden kann.

Das Ergebnis

Durch die Modernisierung mit dem Klimasystem hat das E-Center Struve in Hamburg-Bahrenfeld das Einkaufserlebnis und die Verweildauer seiner Kunden weiter gesteigert und gleichzeitig die Qualität der temperatursensiblen Produkte gesichert. Das angenehme Klima wirkt sich auch positiv auf die Mitarbeiter aus, die nun bei langen Hitzeperioden eine bessere Arbeitsumgebung vorfinden. Die wirtschaftliche und ökologische Bilanz der neuen Klimaanlage ist positiv und macht sich im Vergleich zu den anderen betrachteten Lösungen auch durch deutlich geringere CO_2-Emissionen und Betriebskosten bemerkbar.

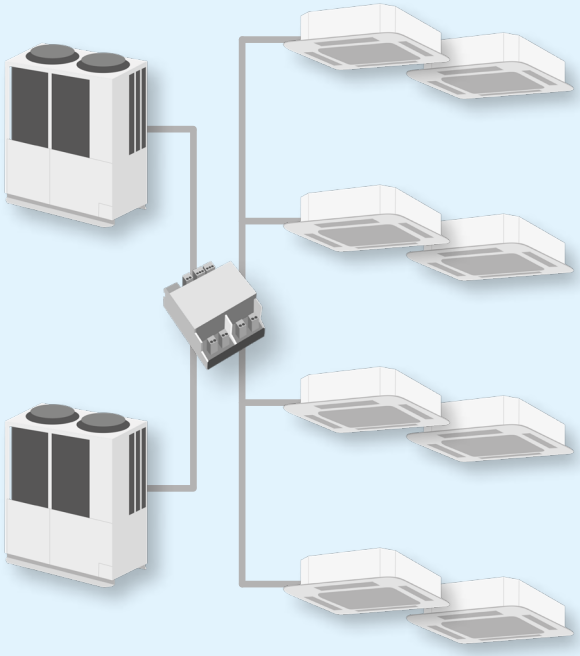
Projektüberblick

Bauherr:
Struve GmbH

Projektumsetzung:
Hanse Handels Haus GmbH

Aufgabe:
Klimatisierung eines 2.700 qm Supermarktes mit umfangreichem Warensortiment an frischen Waren und großen Kühlbereichen.

Herausforderung:
Die Entscheidung für die passende Klimalösung sollte auf der Grundlage eines umfassenden Wirtschaftlichkeitsvergleichs von unterschiedlichen Systemen zum Kühlen und Heizen getroffen werden und der Umbau musste zum Teil während des Betriebes umgesetzt werden.



Die Systemkomponenten:

Die KX-Serie lässt in puncto Komfort, Behaglichkeit und Energieeffizienz keine Wünsche offen. Innen- und Außengeräte können nahezu unbegrenzt miteinander kombiniert und zentral oder dezentral gesteuert und überwacht werden.

FDC 615 KXE6 Außengeräte
Die wartungsarmen KX-Außengeräte von Mitsubishi Heavy Industries für 2-Leiter-Systeme bringen große Leistung auf kleiner Stellfläche

Deckenkassetten aus der FDT KXZE1 Serie
Deckenkassette zum Kühlen und Heizen

CompTrol 4Web
Steuerung von bis zu vier Geräten oder Gerätegruppen per Netzwerk oder Internet

Stulz GmbH / Geschäftsbereich S-Klima
Holsteiner Chaussee 283 / 22457 Hamburg
Hotline: 040 5585-252 / Fax: 040 558558-252
hotline@s-klima.de / www.s-klima.de