

Besseres Klima für die Verwaltungsmitarbeiter eines Süßwaren-Produzenten

Großprojekt in Frankfurt mit VRF-Technik

Thomas Schmidt, Raunheim

Mehrstöckige Verwaltungsgebäude aus den 70er-Jahren sollten nachhaltig klimatisiert werden. Aufgrund der begrenzten räumlichen Möglichkeiten zur Installation entschied man sich für ein ökonomisches VRF-System – ein klassisches Anwendungsbeispiel.

Das Planungsbüro SISU Ltd. erhielt den Auftrag, ein modernes Klimasystem für mehrstöckige Verwaltungsgebäude (der Betreiber möchte nicht genannt werden) in Frankfurt zu planen, die in den 70er-Jahren gebaut wurden. Insbesondere im Sommer war die Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter durch die erhöhten Temperaturen eingeschränkt. Um den Komfort zu erhöhen und die Motivation auch bei hohen Außentemperaturen zu erhalten, sollten die Gebäude klimatisiert werden.

Nachdem die Bestandsunterlagen gesichtet und die Begehungen abgeschlossen

waren, kam man zum Ergebnis, dass Kaltwasser nicht infrage kommen konnte. Die abgehängten Decken ließen keinen Raum für die aufwendige Installation von großvolumigen Kaltwasserleitungen zu, die durch das ganze Gebäude hätten gezogen werden müssen. Eine Umsetzung wäre nur mit sehr hohem technischem Aufwand möglich gewesen – preislich uninteressant für den Auftraggeber.

Ausgehend von den ständig steigenden Energiekosten entschied sich die Firmenleitung für ein ökonomisches VRF-System von Mitsubishi Electric, um die Betriebskosten langfristig niedrig zu halten. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die vielen kleinen Büroräume sich bei Sonneneinstrahlung schnell erwärmen, so dass gerade ein leistungsgeregeltes System sinnvoll ist.

Das VRF-System mit 1,2 MW Kälteleistung

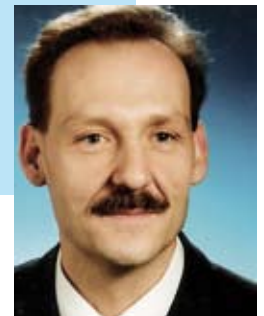
Das Planungsbüro ermittelte die Wärme- und Kühllasten von 3 Bürogebäuden mit jeweils 12 Etagen und legte folgendes Klimasystem aus:



Schaltschrank mit Regelungsmodulen Typ G 50, TG 2000 sowie der SPS-Steuerung und OPC-Serveranbindung

zum Autor

Thomas Schmidt,
Regionalleiter
Airconditioning
Frankfurt,
Mitsubishi Electric
Europe B.V.,
Raunheim



Inneneinheiten

- 230 4-Wege-Deckenkassetten im Euroraster
- 117 1-Wege-Deckenkassetten
- 17 4-Wege-Deckenkassetten
- 35 Deckenunterbaugeräte

Regelung

- Fernbedienungen mit Selbstdiagnose-Display
- Zentralsteuerung GB-50
- Gebäudemanagementsystem TG2000
- Mitsubishi Electric SPS und OPC-Serveranbindung

Außeneinheiten

- 12 Außengeräte PUHY-P650 YGM-A
- 2 Außengeräte PUHY-P600 YGM-A
- 1 Außengeräte PUHY-P450 YGM-A
- 1 Außengeräte PUHY-P400 YGM-A
- 2 Außengeräte PUHY-P350 YGM-A

Installierte Kälteleistung gesamt: 1184kW

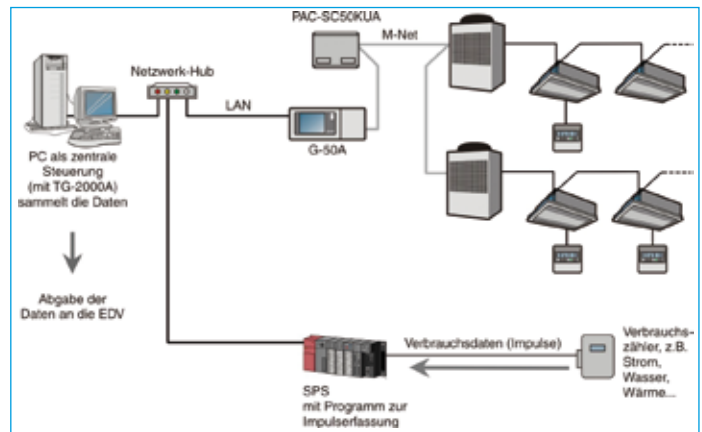
Installierte Heizleistung gesamt: 1318kW

Besondere Anforderungen und besondere Lösungen

Den Zuschlag für die Ausführung des Projektes erhielt die H + L Anlagenbau GmbH, die die speziellen Anforderungen erfüllen musste: Fast alle Baumaßnahmen konnten bzw. durften nur zwischen 18:00 Uhr und 5:00 Uhr morgens durchgeführt werden. Der Montagezeitraum war auf nur 13 Wo-



Außeneinheiten auf dem Dach 13 Stück PUHY-P650 YGM-A



Vernetzung und zentrale Steuerung aller Komponenten

chen beschränkt. Die Inbetriebsetzung hatte Stockwerk für Stockwerk während der Erstellung zu erfolgen.

Aufgrund des kleinen Querschnitts der Kältemittelleitungen konnte eine platzsparende Installation erfolgen. Der Einsatz mehrerer Maschinen ließ eine etagenweise Inbetriebnahme schon während der Umbauphase zu, so dass bereits während der Bauphase eine Nutzung möglich war. Die Fertigstellung von zwei Büroetagen dauerte rund 2 Wochen.

Beim eingesetzten System sind sämtliche Außeneinheiten in Wärmepumpen-Ausführung gewählt. So können in den Übergangszeiten alle Büroräume auch beheizt werden. Die hierbei anfallenden Energiekosten für Strom sind in jedem Fall niedriger als die Kosten für die Beheizung mittels Öl oder Gas. Mit einem COP von 3,71 unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten eine zukunftsorientierte Lösung.

Weitere Vorteile sind:

- Hohe Betriebssicherheit
- Leistungsgeregelte Maschinen
- Niedrige Schallemissionen
- Energetisch hoch effizient
- Niedrige Betriebskosten

Die Büros wurden mit verschiedenen Innengeräten – Deckenkassetten oder Deckenunterbaugeräten – ausgestattet, die sich an den jeweiligen Raumgegebenheiten orientieren. Die Büromitarbeiter können die Geräte individuell mittels einer Fernbedienung einstellen. Ergänzend wünschte der Bauherr eine zentrale Steuerung der gesamten Klimaanlage, die vom PC aus überwacht wird und eventuelle Störmeldungen anzeigt oder per SMS versendet.

Diese Funktionen wurden mit der Zentralsteuerung GB-50Pro in Verbindung mit der Software TG2000 von Mitsubishi Electric realisiert. Die Zentralsteuerung kennt hinsichtlich ihrer Funktionen keine Grenzen, programmiert wird, was der Kunde wünscht. Von Energiespar-Funktionen bis hin zu Einzelkostenabrechnungen.

Alle installierten Geräte werden visuell dargestellt und können einzeln oder in Gruppen geregelt werden, auch eine Fernwartung ist machbar.

Durch Anklicken der Symbole auf dem Bildschirm können diverse Funktionen ausgeführt werden, wie beispielsweise Einstellen der Raumtemperatur oder Betriebsart, Ein/Aus-Schalten, Anzeigen von Störmeldungen, Wochen-, Tages- oder Jahrestimer. Bis zu 2000 Innengeräte können hier per Mausklick verwaltet werden.

Fazit

Nach Abschluss sämtlicher Arbeiten kann in Zusammenhang mit dieser Baumaßnahme gesagt werden, dass alle Arbeiten seitens der Installationsfirma in Zusammenarbeit mit Mitsubishi Electric auf die Funktionsweise und Abwicklung des Projektes zur vollsten Zufriedenheit des Kunden erfolgt sind. ■