

Klimafreundliches Leben und Arbeiten im Zentrum der Westfalenmetropole



Metropolis im Herzen von Münster

In dem Neubau des Metropolis Hochhauses im Bahnhofsviertel von Münster ist mit ca. 4.200 m² Wohnfläche auf 14 Obergeschossen Platz für Studentenwohnungen und möblierte Servicewohnungen. Im neuen Bahnhofsquartier werden Apartments mit 25-30 m² für eine Person und mit 53-58 m² für zwei Personen angeboten. Die 97 Appartements – genannt D-partments – sind zeitgenössisch möbliert und modern ausgestattet. Sie bieten viel Freiraum, angenehme Lichtverhältnisse und einen großartigen Blick über die Stadt des Westfälischen Friedens. In dem Gebäudekomplex befinden sich zudem weitere Büroflächen sowie zwei Gastronomie im Erdgeschoß, die das Gesamtkonzept erfolgreich abrunden. Der Zugang zu den Wohnungen erfolgt vollelektronisch über eine Eingangshalle mit einem Doorman. Neben der markanten Fassade beeindruckt sie mit einer Installation des Künstlers Boris Doempke.

Die Mission des Betreibers, der D-partments GmbH, lautet: „Es gibt Sorgen, die wir Ihnen nehmen können. Wir wissen, wie knapp Wohnraum in unserer schönen

Stadt ist und möchten daher diesen Bedarf decken. Unsere Familie hat im Bereich Bauen und Wohnen jahrelange Erfahrung in Münster. Wir wollen mit D-partments ein Zuhause für Menschen schaffen, in dem sie so bequem wie möglich wohnen und leben können. Deswegen bietet unser Konzept sorgloses Wohnen: möblierte Apartments, mit einer Mindestmietzeit von vier Wochen, in zentraler Lage und mit einem großen Serviceangebot. So bleibt genug Zeit und Energie, für die schöneren Dinge im Leben“.

Ungeachtet des schönen Ausblicks erhält naturgemäß die Wärme an Sommertagen Einzug in die Lebensräume. Um den Bewohnern und Nutzern ein angenehmes Klima zum Arbeiten und Leben zu ermöglichen, entschied sich der Betreiber zur nachträglichen Installation einer modernen Klimaanlage. Die Kerkhoff Gebäudetechnik GmbH aus Hörstel nahm sich dieser Aufgabe mit Erfolg an. Das Konzept wurde gemeinsam mit Projektingenieur H. Hilgenbrink entwickelt. Moderne VRF Technologie in 2-Leiter Technik zum Kühlen oder Heizen stellte die Basis der zu installierten DX-Anlagensysteme.

Die Prioritäten bei der Klimatisierung eines modernen Gebäudekomplexes stehen fest. Höchste Anlageneffizienz, Ausfallsicherheit, individuelle Bedienbarkeit und Regelungsmöglichkeiten sowie die Kommunikation mit der Gebäudetechnik sind Voraussetzungen für den erfolgreichen Betrieb einer Anlage. Entscheidend bei der Planung sind zudem weitere Faktoren wie: Geräuschemissionen, Abmessungen und Gewicht der einzelnen Komponenten, Einbringbarkeit der Außeneinheiten, optisch stimmige Integration in die Gebäudearchitektur und die einfache Bedienung durch die verschiedenen Nutzer der D-partments. Neben der Abklärung der erforderlichen Eigenschaften gilt nicht zuletzt: Wie ist die Verfügbarkeit der erforderlichen Komponenten, ist die Ersatzteilversorgung auf kurzem Wege gesichert, gibt es Ansprechpartner des Herstellers in erreichbarer Nähe und positive Referenzen des Herstellers sowie des ausführenden Betriebs?



Die auf dem Gebäudedach montierten Hisense VRF-Außeneinheiten

Komfortable Planung und Umsetzung

Die Entscheidung des Lieferanten fiel zu Gunsten der CP Kaut GmbH + Co. KG, des Generalvertriebspartners für Hisense Klima- und Heizsysteme. Zur Planung und Installation der VRF-Systeme nutzte die Kerkhoff Gebäudetechnik GmbH die spezifische Hersteller-Auslegungssoftware. Bereits im Vorhinein lassen sich mit den Gebäudeplänen die erforderlichen Rohrleitungspläne, Massenermittlung und zu erwartenden Kältemittelfüllmengen festlegen. Dies gibt Planern und Betreibern gleichermaßen eine Planungssicherheit. Auch die Installation des Anlagenbussystems wird mithilfe der Software geplant. Das Risiko von Installationsfehlern vor Ort wird dadurch deutlich reduziert. Eine Minimierung der Kältemittelfüllmengen wird priorisiert.

Die an ihrer Leistung gemessenen VRF Verflüssigungssätze sehr kompakten Geräte wurden auf dem Gebäudedach montiert. Ein Einsatzbereich von bis zu 52 °C Außentemperatur im Kühlbetrieb macht die Installation auch im Hochsommer problemlos. Verbaut wurden im Gebäudeinneren insgesamt 82 Wandgeräte und 17 Rasterkassetten aus der VRF Serie. Die Optik

der reinweißen Geräte fügt sich perfekt in die Gebäudeausstattung ein. Typisch für das Wandgerät ist das Design mit dem integrierten LED-Display. Die Rasterkassette von Hisense gehört zu den kleinsten und leisesten Geräten auf dem Markt. Mit einer Einbauhöhe von nur 245 mm bietet sie alle Features moderner Gerätetechnik. Mit der Hisense eigenen Breeze-Funktion klimatisiert sie nahezu geräuschlos mit 360° Luftaustrittsströmung.

Hisense VRF-Anlagensysteme sind hoch-effizient. Sie werden den größten Teil der Laufzeit im sogenannten Teillastverhalten betrieben. Das somit "überdimensionierte" Verhältnis von Verflüssigerfläche zu Verdampferfläche, variable Kältemittel-massenströme sowie niedrige und den Anforderungen angepasste Drehzahlen der Lüfter und Verdichter sichert nicht nur die hohe Anlageneffizienz, sondern auch die lange Lebensdauer der Komponenten. Mit einer Außengeräteleistung von 200 kW, bestehend aus vier Geräten der VRF S-Serie, liegt die Anlagenauslastung bei 109 % und ist damit auch ideal für den Heizfall ausgelegt. Zur Ausfallsicherheit hilft die Hisense eigene Selfcleaning- Funktion, die aktive Kühlung der Geräteplatinen im Gerät, der überwachte Betriebsstundenausgleich im

Rotationsprinzip sowie eine Back-up Funktion/Notfallmodus. Hier wird im Falle eines Geräteausfalls die erforderliche Leistung durch die weiteren Einheiten im System aufgefangen.

Koppelung an die bauseitigen Lüftungsanlagen

Doch nicht nur die direkte Klimatisierung der Wohneinheiten erfolgt über die VRF Systeme von Hisense. Die Aufbereitung der Frischluft für die zwei auf dem Gebäudedach installierten Lüftungsgeräte folgt dem gleichen Prinzip. Die in den Lüftungsgeräten installierten Wärmeübertrager werden mit je einer Steuereinheit – speziell für diese Anwendungsfälle entwickelt – und einem elektronischen Einspritzventil verbunden. Die Hisense HZX-Steuereinheit für externe Wärmeübertrager verfügt über eine anschließbare Kälteleistung von 22,4 kW. In Kombination mit den kompakten VRF Außeneinheiten – Bauweise horizontaler Luftstrom – stehen somit insgesamt 44,8 kW Kühlleistung und bis zu 50 kW Heizleistung zur Verfügung. Die Bauweise der VRF Verflüssigungssätze ist extrem kompakt, die Steuereinheiten sind von außen an den Lüftungsanlagen montiert.

Individuelle und zentrale Steuerung und Überwachung

Die Kommunikation der einzelnen Hisense Anlagenkomponenten untereinander erfolgt über ein bipolares 2-Ader Bussystem. Dies bedeutet, dass über die vorzugsweise in Kabel Typ LIYCY 2 x 0,75 mm² bauseitig ausgeführte Steuer- und Kommunikationsleitung sämtliche Anlagenkomponenten miteinander verbunden werden. Mit der Fülle der Informationen ist es möglich, den stets besten und effizientesten Betriebszustand herzustellen. Mithilfe von spezifischen Gateways lassen sich erforderliche Teile dieser Informationen an die Gebäudeleittechnik weitergeben. In diesem Projekt kommuniziert der Hisense Steuerbus mit dem gebäudespezifischen Modbus, einer in der Gebäudeleittechnik bekannten Gebäudeautomationsschnittstelle.

Auf diese Weise wird dem Anlagenbetreiber ermöglicht, die gesamte Anlagentechnik zentral zu steuern und zu überwachen: wie z. B. den Betriebsmodus (Kühlen/Heizen) vorzugeben, die Temperaturbereiche festzulegen sowie einzelne Bereiche zu sperren oder freizugeben. Zudem erfolgt die Echtzeitrückmeldung über Anlagenstatus oder Störmeldungen. Zur individuellen Bedienung verfügt jede Wohneinheit über eine fest installierte Bedieneinheit. Mit dem integrierten und beleuchteten LED-Display sowie dem Touch-Bedienfeld kann jeder Nutzer sein individuelles Wohlfühlklima justieren. Um mit den in den Lüftungsanlagen integrierten Hisense



Die von außen an den Lüftungsanlagen montierte Steuereinheiten für externe Wärmeübertrager

Steuerelementen energetisch sinnvoll und nutzerorientiert zu kommunizieren, entschied sich der Betreiber für eine Alternative zur Modbus Ansteuerung der Geräte. Die Hisense HZX Kit's verfügen serienmäßig über eine Kommunikationsschnittstelle zur bedarfsgerechten Ansteuerung des Anlagensystems. Sie lassen als Basis unter anderem eine einfache Raumtemperatursteuerung mit Fernbedienung zu, bieten jedoch gleichermaßen die Möglichkeit zu einer Zu- oder Rückluftregelung. Dazu werden digitale/analoge Ein- und Ausgänge für ein 0 - 10 V/ 4 - 20 mA Regelsignal verwendet. Auch in diesem Fall bietet die integrierte Hisense Schnittstelle eine volle

Kontrolle und Rückmeldung für die bauseitige Ansteuerung und Überwachung.

Rundum herrscht im Metropolis ein Wohlfühlklima, wobei Investitionskosten, Energieeffizienz und Komfort gleichermaßen im Fokus des Betreibers stehen.



Die in den Wohneinheiten installierten Kassettengeräte sorgen für ein Wohlfühlklima

Anlagenkomponenten

- Gesamtheizleistung: 274,0 kW
- Gesamtkühlleistung: 244,8 kW
- 6 VRF-Klimasysteme mit insgesamt 99 Innengeräten
- 2 Lüftungsregister für Frischluftversorgung

Weitere Informationen



Lidio Hamacher
Projektierung und
Vertrieb
Fon: 0202 69 38 67-669
lidio.hamacher@kaut.de

Rechtlicher Hinweis zu diesem Projektbericht

Die in diesem Dokument beschriebenen technischen Daten, Leistungskennzahlen (z. B. COP, SCOP, SEER), energetischen Bewertungen und Einsparungen beziehen sich ausschließlich auf die individuellen baulichen und betrieblichen Rahmenbedingungen dieses spezifischen Projekts zum Zeitpunkt seiner Realisierung. Die Inhalte entsprechen den zu diesem Zeitpunkt gültigen gesetzlichen Vorgaben, dem damaligen Stand der Technik sowie den seinerzeit maßgeblichen Bewertungsmaßstäben. Sie wurden nicht nachträglich an spätere gesetzliche oder regulatorische Änderungen angepasst. Die Werte dienen der historischen Projektdokumentation, sind nicht pauschal auf andere Objekte übertragbar und stellen keine Erfolgsgarantie für zukünftige Projekte dar.