



Bildquelle: Quality Hotel & Suites München Messe

QUALITY HOTEL JETZT MIT QUALITY HITACHI KLIMATISIERUNG

Quality Hotel & Suites München

Mittlerweise gehören optimale Klimabedingungen zu den wichtigsten Voraussetzungen für den nachhaltigen Erfolg eines Hotels. Das östlich von München im Stadtteil Haar / Salmdorf liegende Quality Hotel wurde 2004 eröffnet. Mit nur 10 Minuten Fußweg zur Neuen Messe München und etwa 15 Minuten Fahrtzeit zur Münchener Innenstadt ist das familiengeführte Quality Hotel & Suites der ideale Ausgangspunkt für einen Messebesuch, eine Geschäftsreise oder einen Kurzurlaub. Entsprechend dem Slogan der Betreiberfamilie Karg - „Übernachten und genießen Sie die bayrische Gastfreundschaft“ - wurden im Rahmen einer umfassenden Renovierung die Zimmer, das Restaurant sowie der Konferenzraum klimatisiert, um zum einen dem Gast den gewünschten Komfort zu bieten und zum anderen die Energiekosten zu senken.

Folgende Rahmenbedingungen wurden dabei erfolgreich erfüllt:

- Ganzjährige Klimatisierung
- Durchführung der umfangreichen Montagearbeiten im laufenden Betrieb
- Möglichst unsichtbare Inneneinheiten, die sich unauffällig in die Inneneinrichtung einfügen
- Komfortable kostenoptimierende Systemsteuerung
- Energieeffizienter Betrieb und niedrige Wartungskosten

Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen fiel die Entscheidung auf ein VRF-Klimasystem mit Wärmepumpenfunktion, dessen Montage sowohl nachträglich als auch im laufenden Betrieb problemlos realisierbar ist. Die Innen- und Außengeräte werden dabei über Rohrleitungen mit



Bildquelle: Quality Hotel & Suites Muenchen Messe

niedrigen Querschnitten verbunden, die ohne weiteres in vorhandenen Zwischendecken und Installationsschächten versteckt werden können. Die 1976 gegründete Bavaria Kälte-Klima GmbH aus München/Ismaning, die in der Gewerbe-, Großgastronomie-, Industrie- und Dienstleistungsbranche tätig ist, wurde mit der Realisierung beauftragt.

Komfortable und schnelle Systemauslegung

Das Auslegen der Anlagen erfolgte unter der strengsten Berücksichtigung der Grenzwerte für die Kältemittelfüllmengen nach DIN EN-378-1 für öffentliche Gebäude. Die Kühl- und Heizlastberechnung ergab für alle Räumlichkeiten eine gesamte Kühlleistung von 73,5 kW sowie eine gesamte Heizleistung von 82,5 kW, die über das VRF-System abgedeckt werden müssen. Eine Planung, Auslegung und Berechnung eines VRF-Systems ist ein zeitintensiver und kostspieliger Prozess. Um diesen Prozess zu vereinfachen und zu beschleunigen erfolgte die Planung des Gesamtsystems mithilfe einer von Hitachi speziell entwickelten Hi-Toolkit Software, die in nur sechs Schritten eine professionelle Systemplanung ermöglicht und alle Anlagenparameter übersicht-

lich darstellt. Zunächst erfolgt die Produktauswahl unter Berücksichtigung der erforderlichen Kühl- und Heizleistungen. Danach werden Rohrgrößen, Kältemittelverteiler sowie Kältemittelfüllmengen automatisch berechnet und das Kälteschema direkt visualisiert. Das Elektroschema zeigt direkt die nötigen Energieanschlüsse, Datenkabel, Zubehör und Steuerungs- und Überwachungssysteme an. Durch Erstellung der Produktspezifikation erhält der Planer eine übersichtliche Liste aller ausgewählten Systemkomponenten sowie Verrohrungen, Kältemittelmengen und Schaltplänen. Anhand der so erstellten Dokumentation wird die abschließende Systemmontage erheblich vereinfacht und verkürzt.

Ein dezentrales VRF-System

Das für dieses Projekt eingeplante VRF-System zeichnet sich vor allem aus durch hohe Flexibilität bei der Auswahl der Komponenten, modulare Bauweise und einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung. Ein weiterer nicht zu unterschätzender Vorzug dieser Systeme sind relativ geringe Kältemittelfüllmengen, die für ein Hitachi VRF-System benötigt werden. Dieser Vorteil kommt vor allem in Hotels zum Tragen, wo die



Bildquelle: Quality Hotel & Suites Muenchen Messe

Kältemittelfüllmenge gesetzlich begrenzt ist. Die Minimierung von Kältemittelmengen ist nicht nur wichtig für die Einhaltung der maximalen Kältemittelkonzentration in geschlossenen Räumen, sondern auch ein sinnvoller Schritt für den Umweltschutz und ermöglicht folglich niedrigere Investitionskosten sowie eine kleinere Montagefläche.

Mittels durchgeführter Systemauslegung ergab sich über die Höhe der erforderlichen Leistungen der Einsatz von zwei Hitachi VRF-Außeneinheiten und 37 Kanalgeräten, die die Räumlichkeiten ganzjährig mit Kälte und Wärme versorgen sollten. Die eingesetzten VRF-Außeneinheiten passen automatisch die variable Kältemitteltemperatur dem Bedarf an und verhindern durch kontrollierbare Austrittstemperaturen den kalten Luftzug in den Inneneinheiten. Elektronische Expansionsventile zur bestmöglichen Überhitzungsregelung maximieren die Effizienz im Teillastbetrieb, wodurch SEER Werte höher als 6,9 erreicht werden. Drehzahlgeregelte Lüftermotoren bewirken eine stufenlose Verflüssigungsdruckregelung und gleichmäßige Geschwindigkeit der Lüfter. Im Gegensatz zu ON/OFF Logik wird im Teillast gerade so viel Luftdurchsatz erreicht, dass der Verflüssi-

gungsdruck im stabilen Bereich bleibt. Diese Maßnahme senkt die Stromaufnahme, was unmittelbar die Gesamteffizienz der Anlage positiv beeinflusst.

Alle geplanten Räumlichkeiten wurden mit Hitachi Kanalgeräten ausgestattet, deren Vorteil in der „unsichtbaren“ Installation in den Zwischendecken liegt. Der Anschluss erfolgte über ein Kanalsystem, das über verschiedene, frei wählbare Lufterein- und -auslässe die Räume mit der gewünschten Temperatur versorgt. Zusätzlich bietet diese Gerätebauart bei Bedarf den Anschluss an ein Frischluftsystem, das bei Bedarf mit einem zusätzlichen Außenluftanteil versorgt werden kann. Aufgrund der hohen Decken und der nachträglichen Montage der Zwischendecken konnten im Flurbereich der jeweiligen Hotelzimmer sämtliche Installationen wie z. B. Kanalgeräte, Rohr- und Elektroleitungen vorgenommen werden. Über perforierte Deckenplatten wird die Raumluft in die Zwischendecke angesaugt, im dort installierten Innengerät konditioniert (gekühlt, entfeuchtet oder erwärmt) und über Ausblasgitter dem Raum wieder zugeführt.



Bildquelle: Quality Hotel & Suites Muenchen Messe

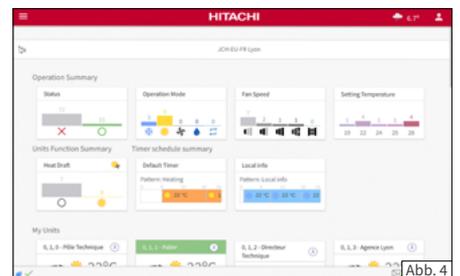
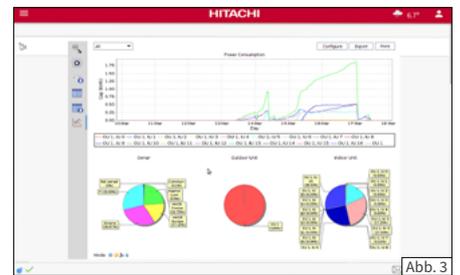
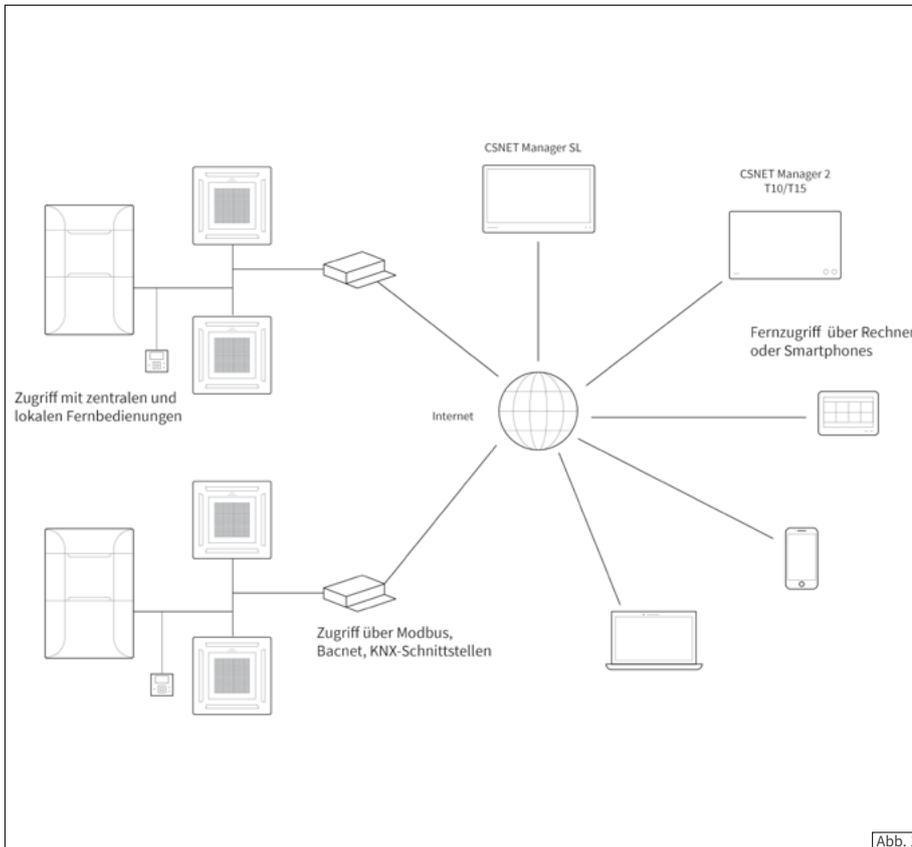
Jedes Zimmer wurde mit vereinfachten Hotel-Kabelfernbedienungen ausgestattet, die vor allem durch ein modernes Design und eine äußerst einfache Bedienung überzeugen. So kann jeder Gast intuitiv per Knopfdruck die Hauptparameter wie Ein/Aus, Höhe der Raumlufttemperatur sowie Ventilatorgeschwindigkeit komfortabel einstellen und so sein eigenes individuelles Wohlfühlklima schaffen.

Minimierung der Betriebskosten durch übergeordnete Anlagensteuerung

Die Steuerung der gesamten Anlage erfolgt zentral über ein autonomes HITACHI CS-Net Managementsystem, das über eine Schnittstelle zur FIDELIO-Hotelsoftware verfügt, dem Betreiber zahlreiche Funktionen für einen ökonomisch optimalen Betrieb der Klimaanlage bereitstellt und die gewünschte Umweltfreundlichkeit gewährleistet. Unnötige Energieverschwendung durch Überhitzung oder Unterkühlung wird effektiv verhindert. So können übergeordnet z. B. Temperaturwerte beim Ein- und Auschecken festgelegt bzw. Betriebsmodus (Kühlen / Heizen) eingestellt werden. Die Check-ins sowie die Check-outs werden automatisch an die Inneneinheiten über-

mittelt, wohingegen über Kartenleser die An-/Abwesenheit des Gastes festgestellt und das Klimasystem freigegeben bzw. gesperrt wird. Dies schafft zum einen eine perfekte Temperierung der Hotelzimmer und zum anderen senkt dies erheblich die Energiekosten. Auch die Außeneinheiten lassen sich durch die Software überwachen, so können z. B. die Geräuschemissionen und der Energieverbrauch angepasst werden. Die Bedienung der Anlage kann sowohl von einem lokalen Rechner aus als auch per Fernzugriff z. B. über ein Smartphone erfolgen, dabei können von dem Administrator unterschiedliche Zugriffsrechte für einzelne Mitarbeiter deklariert werden.

Die Kostentransparenz ist ein weiterer Pluspunkt des CS NET Managers. So lassen sich die Verbrauchsdaten jeder einzelnen Inneneinheit anzeigen oder die voraussichtlichen Energiekosten schätzen. Die Basisdaten dazu können entweder manuell eingetragen oder durch einen optional integrierbaren Energiezähler automatisch ausgelesen werden. Um die Verbrauchsanalyse so einfach wie möglich zu gestalten, werden die Daten in anschaulichen Diagrammen visualisiert. Mithilfe der Email-Benachrichtigungen besteht die



Bildquelle: Hans Kaut GmbH & Co.

Möglichkeit eines täglichen Berichts über den aktuellen Stand der Anlage. Ebenso werden der Betreiber bzw. ein Kälte-Klima-Fachbetrieb per Email über evtl. Störungen informiert, was für eine kurze Reaktionszeit bei der Fehlerbehebung sorgt.

Es kamen bei diesem Projekt drei unverzichtbare Komponenten für ein erfolgreiches Klimatisierungsprojekt zusammen: Sorgfältige Planung, ein ausgereiftes und effizientes VRF-Klimasystem von Hitachi und die enge Zusammenarbeit aller Beteiligten. So wurde eine leicht zu bedienende und effiziente Anlage geschaffen, die den Komfort der Hotelgäste langfristig sicherstellt. ■

Abbildung 1: Übersicht der verfügbaren CSNET Manager Systeme

Abbildung 2: Komfortabler Fernzugriff per Smartphone

Abbildung 3: Visualisierung des Energieverbrauchs

Abbildung 4: Alle Anlagenparameter auf einen Blick im Kacheldesign

Lösungen & Anwendungen



VRF



HOTEL

Eckdaten

Klimatisierte Fläche	ca. 950 m ²
Gesamtkälteleistung	73,5 kW
Gesamtheizleistung	82,5 kW
Anzahl der Außengeräte	2 VRF 2-Leiter Außeneinheiten
Anzahl der Innengeräte	37 SystemFree Zwischendeckengeräte
Steuerung	37 Kabelfernbedienungen 1 CS-Net Manager