

Blue Heaven Frankfurt – rundum anders

Die Frankfurter Skyline ist um einen Blickfang reicher. Das First-Class-Hotel Radisson SAS Blue Heaven spiegelt in Form einer 87 Meter hohen, senkrecht stehenden Scheibe den Himmel über Frankfurt wider.

Die Stangl GmbH führte die Planungen und Arbeiten in den Bereichen Heizung, Kälte, Raumluftechnik, Sanitär- und Schwimmbadtechnik sowie Sprinkler, Elektrotechnik und MSR bzw. Gebäudeautomation aus.

Die Stangl GmbH ist eine hundertprozentige Tochter der im österreichischen Linz beheimateten MCE AG. Das Unternehmen wurde 1929 in Deggendorf gegründet, ist international tätig und hat sich als Spezialist für den gesamten Gebäudelebenszyklus etabliert. Von der Projektierung über den Anlagenbau bis hin zum Gebäudemangement bietet die Stangl GmbH technische und beratende Rundum-Betreuung in allen Lebensphasen einer Immobilie.



Kay Haschke, Stangl GmbH, Projektleiter für HLK und Sanitär.

Seit Herbst 2005 betreibt die international renommierte Hotelgruppe Radisson SAS Hotels & Resorts das futuristische Meisterwerk als First-Class-Haus.

Das Hotel entstand auf einem ca. 8000 Quadratmeter großen Grundstück, dem sogenannten Opel-Rondell (heute Katharinen-Kreisel genannt) in der City-West, unweit der Frankfurter Messe. Das Sockelgebäude des Hotels passt sich der umliegenden Bebauung an. Neben 440 exklusiv eingerichteten Zimmern



Uwe Herold, Stangl GmbH, Projektleiter für Elektrotechnik.

beherbergt das Hotel einen Konferenzbereich mit 2200 Quadratmetern Fläche, einen großen Ballsaal mit Fensterfront und Terrasse sowie einen modernen Wellness-, Fitness- und Saunabereich. Schmuckstück ist der Pool im 18. Obergeschoss, dem obersten Stockwerk des Gebäudes, das einen Panoramablick auf die Frankfurter Stadtsilhouette bietet.

Technische Details

Ein Hotel dieser Größenordnung erfordert fortschrittliche gebäudetechnische Anlagen. Als technischer Generalunternehmer realisierte Stangl die Bereiche Heizung, Kälte, Raumluftechnik, Sanitär- und Schwimmbadtechnik, Sprinkler, Elektrotechnik sowie die MSR/Gebäudeautomation. Die Gesamtbauleitung erfolgte durch die Schindler Werb AG, Frankfurt.

Sanitär- und Schwimmbadtechnik

Wegen der Bauhöhe von knapp 100 Metern wurde an die Wasserversorgung eine hohe Anforderung gestellt. So waren vier Druckstufen mit insgesamt sechs separa-

ten Druckerhöhungsanlagen zur kontinuierlichen Wasserversorgung erforderlich. Die Warmwasserbevorratung wurde mit einer Kapazität von 20000 Litern installiert.

Die zentrale Trinkwassereinspeisung erfolgt über einen Hauswasseranschluss in der Dimension DN 200; damit ist ein Spitzendurchfluss von bis zu 22,5 Liter pro Sekunde möglich, weshalb die Sprinklerzentrale direkt eingespeist werden konnte.

Für das im Küchenbetrieb anfallende fettartige Abwasser wurde ein Fettabscheider der Nenngröße 10 mit biologischer Abwasserbehandlung im 2. Untergeschoss installiert, eine dazugehörige Entlüftungsleitung wurde in die runde Fassade integriert, die in einer Höhe von über 100 Metern ins Freie mündet.

Zur Bewässerung der Grünanlagen sowie der Nachspeisung des im Außenbereich liegenden Teiches wird das anfallende Regenwasser in einer unterirdischen Zisterne gesammelt.

Raumluftechnik

Der gesamte Hotelkomplex wird mit einer Gesamtprimärluftversorgung von über 150 000 m³/h versorgt. Allein für die Versorgung der 440 Hotelzimmer wurde eine RLT-Anlage mit einer Luftleistung von 55 000 m³/h redundant realisiert. Die Beheizung sowie die Kühlung der Hotelzimmer erfolgt über Deckenventilator-konvektoren sowie vorkonditionierter Außenluft aus dem Zentralgerät. Auf Grundlage der Fassadenplanung, ohne zu öffnende Fenster, ist der gesamte Gebäudekomplex vollklimatisiert geplant und umgesetzt worden.

Hauptaugenmerk wurde auf die Sicherheit der Hotelgäste gelegt, dazu wurden für die



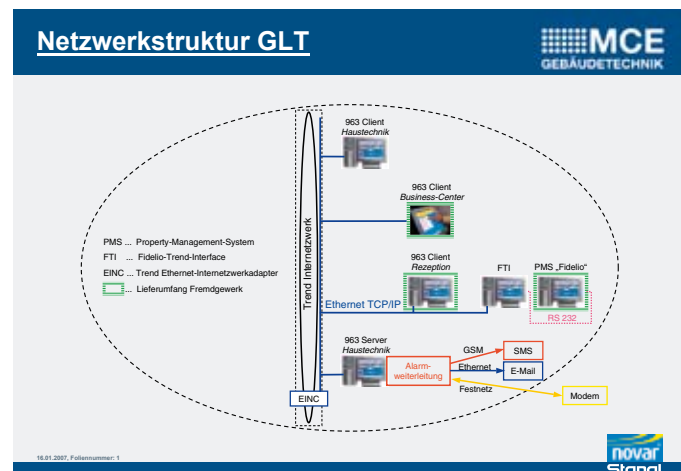
First-Class-Hotel Radisson SAS Blue Heaven.

Bereiche der Hotelebenen spezielle Druckbelüftungs- und Spülluftanlagen entwickelt und eingebaut. Diese Anlagen haben eine Leistung von insgesamt 71 000 m³/h.

Im Bereich der Lobby, des Restaurants sowie der Rezeption wurden reine Entrauchungsanlagen mit einem Luftvolumen von insgesamt 430 000 m³/h realisiert. Die Wirksamkeit der Entrauchungsanlagen wurde in einem 1:1-Brandversuch nachgewiesen und über eine Videoaufnahme dokumentiert. Weitere separate Anlagen für den Wellness-Bereich, den Ballsaal und das Foyer sind jeweils in den Technikzentralen untergebracht.

Gebäudeautomation

Die Stangl GmbH realisiert auch die gesamte Planung, Projektierung, Programmierung, Inbetriebnahme und Einrichtung der Gebäudeautomation einschließlich der Gebäudeleittechnik. Die Einzelraumregelung der Hotelzimmer erfolgt mit einer LonMark-konformen Trend-DDC-Station IQL 15. Die Temperierung der Gästezimmer erfolgt mit Fan-Coil-Geräten für den Heiz- und Kühlbedarf. Die Gäste können die Raumkonditionen mit dem Bediengerät im Zimmer individuell anpassen. Beim Einchecken des Gastes aktiviert die IQL automatisch den Belegungs-sollwert für die Raumtemperaturregelung. Checkt der Gast aus, wird auf den Ausgangs-sollwert zurückgeschaltet. Dies ist durch die Verbindung zwischen der GLT und dem Fidelio Hotelbuchungssystem möglich, wobei die Kommunikation zur IQL mit dem Trend OPC-Server realisiert wird. Die Einzelraumregler sind an den LonWorks-Bus (zwei Segmente pro Stockwerk) angeschlossen, die wiederum mit dem Trend-Internetzwerk verknüpft sind, das vertikal über



die gesamte Höhe des Gebäudes installiert wurde.

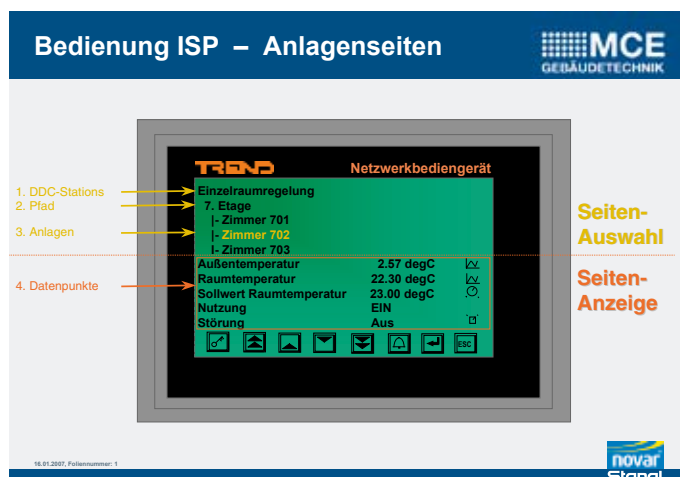
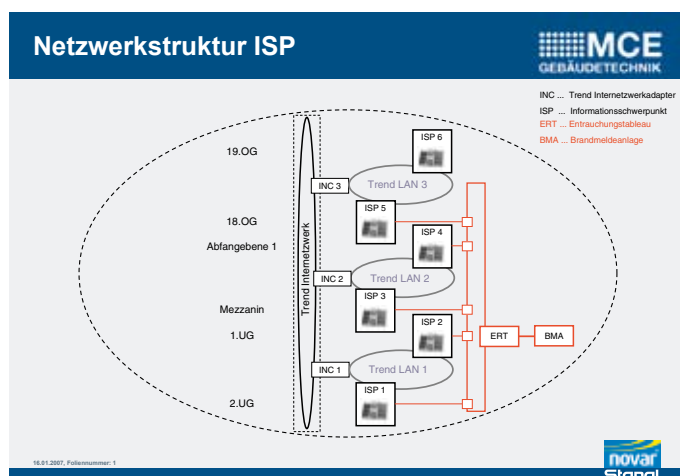
Weiterhin sind die Trend-Leitstation 963 (die Hauptbenutzungsoberfläche der GLT) und der OPC-Server über Ethernet und die DDC-Stationen für die Steuerung der Regelung der Heizungs-, Kälte- und Lüftungsanlagen im Internetzwerk integriert. Die installierte GLT stellt damit ein gutes Beispiel für Systemintegration dar. Der technische Leiter und seine Mitarbeiter können nicht nur die Sollwertänderungen und die Anzeige der Datenpunkte der HLK-Anlagen feststellen, sondern auch die Hotelbeleuchtung und die Position der 610 Brandschutzklappen überwachen. Die Kopplung zwischen der GLT und dem auf LonWorks basierenden Beleuchtungssteuersystem erfolgt durch einen LonMark-Netzwerkadapter. Die Integration der Datenpunkte des RK-Tec-Brandschutzklappensteuersystems wurde durch einen speziell für dieses Projekt entwickelten Fremdgeräteadapter XNC möglich, der über den Modbus kommuniziert. Berechtigtem Bedienpersonal ist es möglich, von fast überall im Hotel mit einem Laptop mit Internetanschluss auf die Systemeinstellungen zuzugreifen und die Daten zu überwachen. Dies kann von jedem Gästezim-

des Gebäudeautomationssystems erfolgen.

Sprinklertechnik

Die Sprinkleranlage wurde unter Berücksichtigung der Richtlinie für Sprinkleranlagen VdS 2092 flächendeckend installiert. Zur Erhöhung der Funktionssicherheit der Sprinkleranlage in den einzelnen Etagen sind die Versorgungssteigleitungen im Schacht redundant ausgeführt.

Die Wasserversorgung erfolgte gemäß den Richtlinien für Sprinkleranlagen VdS 2092 als Wasserversorgung der dritten Art. Ausnahme dabei ist, dass ein Druckluftwassertank aufgrund der baulichen Gegebenheiten nicht installiert werden konnte. Hier wurde nun in Absprache



mit dem Sachverständigen der VdS-Schadenverhütung GmbH eine unerschöpfliche Wasserquelle als 2/3-Sprinklervorratsbehälter mit einem Nutzinhalt von 68 m³ aus wasserundurchlässigem Beton und ein Zwischenbehälter mit einem Nutzinhalt von 8 m³ aus Edelstahl vorgesehen. Für die Nachspeisung des Zwischenbehälters stehen 260 m³/h zur Verfügung. Die Pumpenanlage wurde redundant ausgeführt.

Für die gesicherte Energieversorgung sind zwei getrennte Versorgungen installiert. Die erste Versorgung erfolgt über das elektrische Netz (Hauptnetz) über einen vom Hauptlasttrenner abgekoppelten Sicherungseingang im Bereich der Elektroeinspeisung direkt auf den Sprinklerschaltschrank. Die zweite Energieversorgung erfolgt aus dem Notstromdieselaggregat im zwanzigsten Obergeschoss. Einer Überlastung des Notstromdieselaggregates durch ein gleichzeitiges Anlaufen der redundanten Sprinklerpumpe wird mittels einer Zeitverzögerung von dreißig Sekunden und einer druckabhängigen Schaltung entgegengewirkt. Eine Überlastung des Notstromdieselaggregates ist somit auszuschließen. Die drei Nass-Alarmventilstationen sind mit zwei Absperrschiebern und einem zusätzlichen dritten Absperrschieber im Bypass ausgestattet. Damit ist im Fall einer Wartung sichergestellt, dass die Sprinkleranlage nicht entleert werden muss und weiterhin funktionsbereit ist. Der Aufwand innerhalb der Betreuung der Sprinkleranlage wird somit auf ein Minimum begrenzt.

Die gesamte Sprinkleranlage wird elektrisch überwacht. Die Verkabelung erfolgte in der Loop-Schleifentechnik, so dass die Anzeige der Störmeldungen als Klartextanzeige an der Sprinklerüberwachungszentrale erfolgt. Der Betrei-

ber der Sprinkleranlage kann sofort feststellen, in welchem Bereich eine Störung vorliegt. Eine zeitaufwendige Suche der Störung kann bei diesem System entfallen. Eine Störung an der Sprinkleranlage wird dann als Sammelstörung an die Gebäudeleitzentrale (GLZ) weitergeleitet. Die GLZ leitet diese Störmeldung der Sprinklerzentrale an eine ständig besetzte Stelle des Betreibers weiter.

Am Eintritt der Etagen sind Alarmgruppengebungen, bestehend aus Absperrschieber, Rückschlagklappe und Strömungsmelder, installiert. Die Strömungsmelder dienen der Einzelerkennung des jeweiligen Löschbereiches. Die Meldung der Auslösung des Strömungsmelders wird als Feuerwehralarm der Stufe 2 (informativ) an die Brandmeldezentrale weitergeleitet. Der monatliche Test der Strömungsmelder erfolgt über einen Festanschluss an eine Entleerungsleitung, die zur Sprinklerzentrale als Sammelleitung führt. Somit wird ein zusätzlicher Sauerstoffeintrag in das Rohrnetz vermieden und die Korrosion der Rohrleitung auf ein Minimum begrenzt. Dies erhöht die Standzeit der Sprinkleranlage. Die Absperrschieber der redundanten Steigleitung sind im Betriebszustand der Sprinkleranlage geschlossen und werden nur im Falle der Anlagenwartung bzw. im Störfall der Hauptsteigleitung geöffnet.

Die Anordnung der Sprinkler erfolgte in Abstimmung mit dem Architekten unter Beachtung der Richtlinie VdS 2092. In den Hotelzimmern wurden Weitwurfsprinkler installiert, wodurch die Anzahl der Sprinkler auf ein Minimum begrenzt werden konnte. Weiterhin wurde ein flächendeckender Sprinklerschutz im Zwischendeckenbereich reali-

siert, so dass das Hotel in allen Bereichen einen optimalen Sprinklerschutz aufweist.

Elektrotechnik

Auf Grundlage der übergebenen Entwurfsplanung wurde von der Stangl GmbH die komplette Ausführungs- und Montageplanung der gesamten Stark- und Schwachstromtechnik ausgeführt.

Die zentrale elektrische Energieeinspeisung erfolgt über eine auf dem Hotelgrundstück errichtete unterirdische Trafostation mit einer Mittelspannungseinspeisung von 10 kV. Die erforderliche Leistung wird über drei Transformatoren mit jeweils 800 kVA zur Verfügung gestellt.

Von der Niederspannungshauptverteilung (NSHV-AV) beginnend wird der komplette Hotelbereich über ein zentral verlaufendes vertikal angeordnetes 2500-A-Stromschienensystem versorgt.

Im Dachbereich des Gebäudes befindet sich die Netzersatzanlage mit einer Gesamtleistung von 800 kVA zur Versorgung der sicherheitsrelevanten Anlagen. Um die Verlustenergie wegen der großen Kabellängen zu minimieren, wurde die NSHV-SV im Untergeschoss und der Hauptverteiler HV1-SV im Dachgeschoss angeordnet und mittels Funktionserhaltkabel miteinander verbunden.

Ein im Untergeschoss des Hotels installiertes Sicherheitslichtgerät mit Zentralbatterie sichert eine den Vorschriften entsprechende Versorgung der Sicherheitsbeleuchtung im Fehlerfall der Allgemeinstromversorgung. Die komplette EDV-Anlage einschließlich der Rezeption und aller Restaurants werden über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) mit Energie versorgt.

Ein besonderes Augenmerk wurde vom Betreiber auf das Lichtsteuermanagement gelegt. In Lobby und Lounge, Bars, Restaurants, Tagungsräumen und im Fitness-Center sollte die Funktion mit Flair vereint werden. Alles wird abhängig von Tageszeit und Nutzung ins rechte Licht gesetzt. Als Lichtplanungsbüro war hier das Büro ISOMETRIX aus London vom Nutzer beauftragt worden. Um den gestellten Anforderungen gerecht zu werden, kam das WAGO-I/O-System zur Anwendung. Hiermit konnten alle Wünsche bezüglich der Lichtsteuerung erfüllt werden. Die modularen Feldbusknoten des Systems erfassen alle Signale von Tastern, Bediengeräten (z. B. Tableaus) und Bewegungsmeldern und werten diese aus. Dabei werden einzelne Leuchten über spezielle Dali-Master-Busklemmen geschaltet und gedimmt. Jeder Knoten ist mit einem programmierbaren Controller ausgestattet. So lassen sich Lichtszenen, Beleuchtungsgruppen und weitere Parameter, wie z. B. Schaltzeiten, lokal abspeichern. Diese Funktionen bleiben auch noch bei einer Störung des Datennetzes oder der Leittechnik erhalten. Ein Highlight ist das Foyer des Ballsaals mit RGB-Leuchten, deren Lichtfarben sich kontinuierlich verändern lassen. Der Lichtplaner konnte so die Beleuchtung perfekt auf die Einrichtung, Raumfarbe und den äußeren Lichteinfall abstimmen. Neben der Beleuchtungssteuerung laufen auch anfallende Betriebsmeldungen aus den einzelnen Etagen auf das System auf und werden entsprechend verarbeitet. Durch das Zusammenspiel mit anderen Gewerken entstanden viele Synergieeffekte, welche die Wirtschaftlichkeit noch erhöhten.

Um eine entsprechende Außendarstellung des Hotels

auch in den Nachtstunden zu gewährleisten, wird die Hotelgeometrie durch eine Konturenbeleuchtung hervorgehoben. Hierbei kam die Kunststofffasertechnik zum Einsatz. Die notwendigen Lichtgeneratoren, jeweils sechs Stück pro Stirnseite, wurden in die Fassade integriert.

Wegen der hohen Ansprüche, die an das Datennetz gestellt wurden, mussten zur Umsetzung der vorgegebenen Parameter ca. 250 km Datenkabel verlegt werden.

Zur optimalen Ausnutzung des vorhandenen Tiefgaragenpotenziales wurde zum Parkplatzmanagement ein rechnergestütztes Parkhausssystem installiert, um die Wirtschaftlichkeit zu garantieren.

Zusammenfassung

Mit der kompletten Planung und Ausführung der vorstehend beschriebenen Gewerke hat die Stangl GmbH einmal mehr ihre Kompetenz in der Gebäudeerrichtung bewiesen und maßgeblich dazu beigetragen, die Frankfurter Skyline um ein markantes Gebäude zu erweitern. ◀

Wissen Sie immer, wo Ihre Fahrzeuge gerade sind?



FAHRZEUGORTUNG MIT ROUTENANALYSE

- ✓ Mehr Transparenz über den Fahrzeugeinsatz
- ✓ Sofortiger Überblick für die schnelle Disposition und den Notfalleinsatz
- ✓ Weniger Leerlauf
- ✓ Bessere Organisation des Außendienstes

Neu! Jetzt auch
mit Fahrtenbuch

Mühlenstraße 22
27356 Rotenburg
Telefon : 04261/855 - 302
E-Mail : info@pds.de
Internet : www.pds.de



BHK-Album 2007

Partner erfolgreicher Unternehmen