

„Le Molière“: Ein Niedrig-Energie-Bürogebäude im Herzen von Lyon - Frankreich

Mit LON-Gebäudeautomation wurde in Lyon/Frankreich ein Niedrig-Energie-Bürogebäude realisiert.

Das Gebäude „Le Molière“ hat 20.000 Quadratmeter Fläche, die für Büro und Konferenzräume genutzt werden. Dank seiner gebäudetechnischen Ausstattung erhielt es das französische Umwelt-Zertifikat als „Bâtiment Basse Consommation“. Das entspricht einem Primär-Energiebedarf von unter 50 kWh/m²/a.

Dieser hohe ökologische Standard wurde erreicht durch die Überwachung und integrierte Regelung der HLK-Anlagen (Heizung, Lüftung, Klimatechnik), durch Messdatenerfassung und Energiemanagement (unter Einbeziehung von Solarenergie und Geothermie), durch Zeitplansteuerung und die Überwachung von Fehlern und Alarmen. Alle Daten werden über das LON-Netzwerk zur zentralen Gebäudeleittechnik übertragen, wo sie verarbeitet, sortiert, historisiert und analysiert werden.

Die Büros

184 konfigurierbare Fan Coil-Automationsstationen von Distech Controls regeln die Heizung, Lüftung und Klimatisierung der Büroräume. Jede Automationsstation verfügt über einen Eingang für ein Raumbediengerät mit integriertem Temperaturfühler und 230 VAC Ausgängen für die Regelung der Ventiltriebe der Warm- und Kaltwasserkreisläufe der 4-Leiter Anlage.

Über die Raumbediengeräte erfolgt die Einstellung der Komfort-Parameter: Temperatur, Luftgeschwindigkeit und Präsenzregelung. Pro Etage sind ca. 30 Automationsstationen installiert, welche die Volumenstromboxen der Büroräume im Master-Slave-Betrieb regeln.

Um immer den optimalen Komfort gewährleisten zu können, wurde mit jedem Slave-Controller ein Ablufttemperaturfühler verbunden. Hierdurch werden die Komfortparameter bedarfsgerecht geregelt, entsprechend der verschiedenen Anforderungen auf der Gangseite und auf der Fensterseite des Raumes.

Jeder Nutzer kann die Beleuchtung in seinem Büro über Taster schalten. Auf den Gängen und Verkehrswegen erfolgt die Regelung der Beleuchtung automatisch durch Bewegungsmelder. Hierdurch

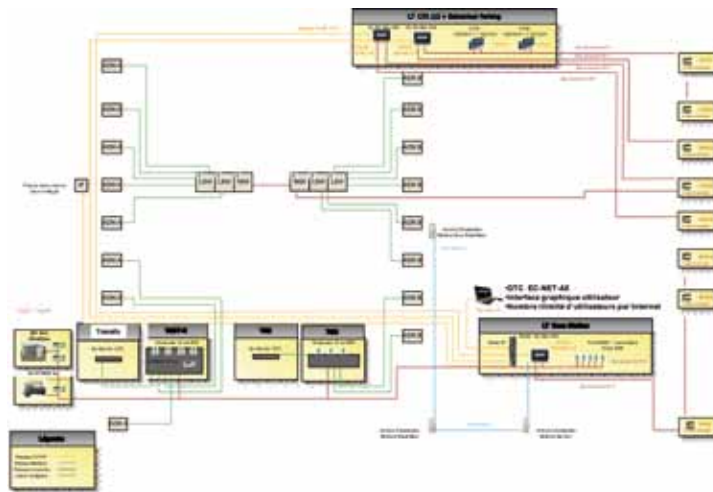


Bild 1: Systemarchitektur und Netzwerktopologie

wird der Energiebedarf reduziert und der Komfort optimiert. Die LON-Beleuchtungssteuerung von Distech Controls ist auf die zentrale Gebäudeleittechnik aufgeschaltet und wird von hier aus überwacht.

Installationsschwerpunkte

Die Regelung der Wärmepumpen und der Kälteanlagen sowie weiterer abgesetzter Ein- und Ausgangsmodule ist über einen EC-BOSAX von Distech Controls auf das LON-Netzwerk aufgeschaltet worden.



Bild 2: Unterstation



Bild 3: Unterstation

Die auf den Bildern (Bild 2 und 3) abgebildete Unterstation nutzt zur geothermischen Kühlung des Bürogebäudes Flusswasser. Das Kühlwasser wird durch das Grundwasser der Rhône in ca. 10 Meter Tiefe unter der Oberfläche mittels drehzahl geregelter Pumpen bewegt.

Lüftungszentralen

Auf der sechsten Etage befinden sich zwei drehzahl geregelte zentrale Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung (Bild 4 und 5).



Bild 4: Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung



Bild 5: Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung

Die Regelungen weiterer Kältemaschinen wurden über Modbus auf einen EC-BOSAX aufgeschaltet.



Bild 6: Automationsstationen

Automatisierung und Programmierung

Die Lüftungsanlagen werden von freiprogrammierbaren Distech Controls LON-Automationsstationen geregelt. Zwei EC-BOS-6AX mit LON-Erweiterungskarte sammeln alle LON Datenpunkte ein und senden diese zur Gebäudeleittechnik (Bild 6).

Der Systemintegrator „Iris Regulation“ hat die Programmierung und die Webbedienung mit der Software EC-gfxProgram, einer grafischen Programmiersoftware für intuitive Integration erstellt:

Kundenspezifische, anpassbare Funktionsblöcke erlauben die Programmierung projektspezifischer Funktionen. Blockorientierte Programmierung reduziert den Lernaufwand und führt zu weniger Fehlern. Fehler in der Anwendung werden über Live-Debugging in Echtzeit gefunden, analysiert und behoben (Bild 7).

Elektrizität und Energiedatenerfassung

24 elektrische Energiezähler senden Ihre Messdaten zu der Gebäudeleittechnik (Die Erfassung der Beleuchtung erfolgt über Impulszählung). Sechs Zähler für die Erfassung der elektrischen Leistungsaufnahme und drei Wärmemengenzähler für die Erfassung von Warm- / Kaltwasser und der Kühlkreisläufe senden ihre Messdaten in das LON-Netzwerk, um die Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe auf annähernd 100 Prozent zu optimieren.

Die Energiezähler dienen weiterhin zum Lastmanagement: aktives und reaktives Energiemanagement während der Spitzen- und Teillastzeiten sowie in der Sommer- und Winterzeit. Alle Daten werden zu der zentralen Alarmkonsole gesendet und von der Distech Controls EC-NetAX Supervisor Leittechnik analysiert.

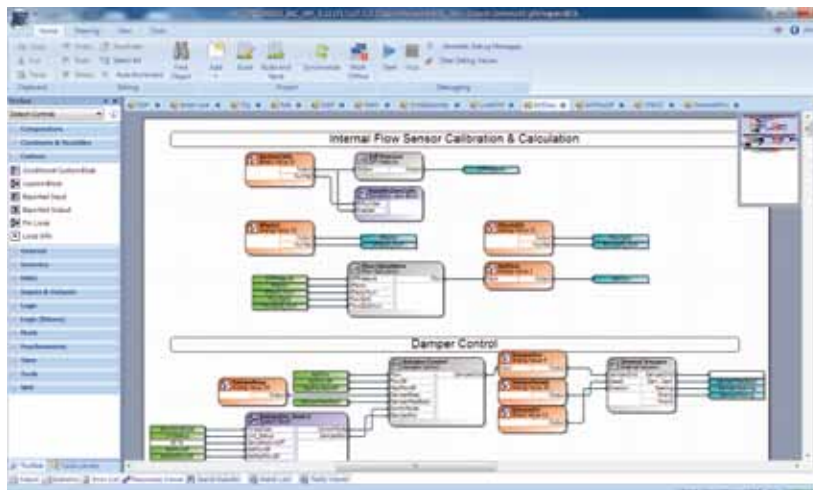


Bild 7



Bild 8



Bild 9

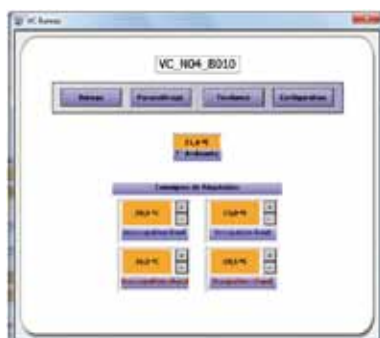


Bild 10

Die Zentrale Gebäudeleittechnik (Erdgeschoss)

Eine Distech Controls' EC-NetAX Supervisor Leitzentrale überwacht die Kälteanlagen, Heizungsanlagen und alle elektrischen Verbraucher. EC-NetAX ist eine Web-basierte Gebäudeautomations-Plattform, die auf NiagaraAX Framework basiert. Seine offene Architektur bildet eine gemeinsame Entwicklungs- und Management-Umgebung für die Integration aller gebäudetechnischen Anwendungen.

EC-NetAX bietet mehr als ein Gebäude-Management-System, denn es verfügt über alle Werkzeuge, die notwendig sind, um Intelligenz in gebäudetechnische Prozesse



Bild 11

zu bringen und es von jedem Standard-Web-Browser oder einer einfachen Workstation aus bedienen und überwachen zu können (Netzwerkmanagement, Überwachung, Alarmierung- und Alarmweiterschaltung, Datenbank- und Zutrittsverwaltung, CCTV, etc.) (Bild 8, 9, 10, 11).

Von der zentralen Leittechnik aus erfolgt das komplette Gebäudemanagement des „Le Molière“ Bürogebäudes über das vom Systemintegrator „Iris Regulation“ entwickelte EC-NetAX Gebäudemanagement-System.

Die Visualisierung und Optimierung der Fan-Coil-Regelung der Büroräume erfolgt in Web-basierten Pop-Up Fenstern.