

Weser-Ems-Halle setzt auf LON-Technologie

Die Weser-Ems-Halle, das Messe-, Kongress- und Veranstaltungszentrum der Stadt Oldenburg, setzt bei der Erweiterung ihres Gebäudeautomationssystems auf die LON-Technologie. Dabei stand die Überlegung im Vordergrund, künftig die Beleuchtungssteuerung, die elektrische Spitzenlastoptimierung und die Steuerung und Regelung der Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage über ein einheitliches Bussystem abzuwickeln. Auch die Ankündigung der benachbarten bfe (Bundesfachlehranstalt für das Elektrohandwerk), zukünftig auch Schulungskurse für die LON-Technologie anzubieten, hat bei dieser Entscheidung eine Rolle gespielt.

Gebäudetechnik

Im zweiten Halbjahr 1999 wurden die Oberen Festsäle, ein Bereich, der vorwiegend für Tagungen, Ausstellungen und Festveranstaltungen genutzt wird, grundlegend saniert. Über ein begehbare Technik-Deckengeschoß mit ferngesteuerten Seilzügen kann Beleuchtungs- und Bühnentechnik flexibel eingesetzt werden; hier sind auch die elektrisch verstellbaren Drallauslässe installiert, über die je nach Art der Veranstaltung bis zu 36.000 m³/h klimatisierter Luft – abgestimmt auf die Besucherzahl und die Art der Veranstaltung – eingebracht werden können. Foyers und Konferenzräume werden von einer separaten Klimaanlage mit 8.000 m³/h Luftleistung versorgt; die Ventilatoren beider Anlagen sind über Frequenzumformer stufenlos drehzahlregelbar und werden druckabhängig – je nach Veranstaltungsart und zugeschalteten Räumen – geregelt.

Die Klimaanlage werden von einer hauseigenen Brunnenanlage mit Kälte versorgt; bei

DDC-Regelung	t.a.c
Frequenzumformer	Danfoss
I/O-Module	Littwin, t.a.c
Elektrozähler	Gossen-Metrawatt
Wärmezähler	AdCoNet
Ethernet-Router	Coactive
Leitsystem	INGA-IBS®
Systemintegration	Boos Klima und Kälte

Komponenten des LONWorks-Netzwerks in der Weser-Ems-Halle Oldenburg

Bedarf können zwei Kaltwassersätze mit je 85 kW Kälteleistung, die dann mit dem Brunnenwasser rückgekühlt werden, zugeschaltet werden. Die Wärmeversorgung erfolgt aus der vorhandenen Heizungszentrale über eine Fernleitung.

LON-basierende DDC-Regelung

Die bedarfs- und nutzungsabhängige Regelung und Steuerung der Anlagen erfolgt über drei DDC-Unterstationen des Fabrikats t.a.c, die autark die beiden Klimaanlage sowie die Kälte- und Wärmeversorgung regeln. Über das LON-Netzwerk kommunizieren die Unterstationen sowohl untereinander als auch mit den übrigen Netzwerkknoten über SNVT's (nach LONMark standardisierte Netzwerkvariablen). So wird selbstverständlich die Kälte-

Antriebs-Status	SNVT_state (16 bit)
Aktuelle Drehzahl	SNVT_freq_hz
Stromaufnahme	SNVT_amp
Energieverbrauch	SNVT_elec_kWh
Ausgangsspannung	SNVT_volt
Alarm	SNVT_state (16 bit)
Umformer-Temperatur	SNVT_lev_cont

Netzwerk-Variablen-Liste (Auszug) des Danfoss-Frequenzumformers mit LONWorks-Schnittstelle

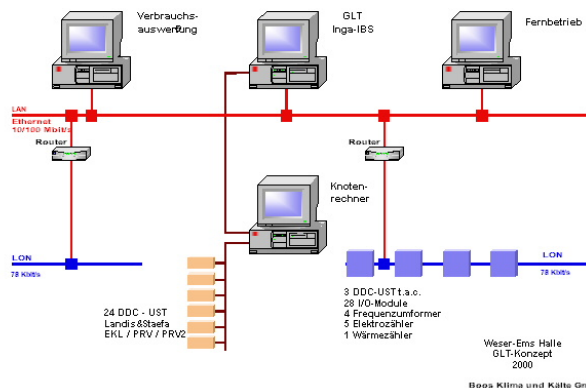
versorgung nur in Betrieb gesetzt, wenn eine der Klimaanlage in Betrieb ist und die Regelung Kühlbedarf signalisiert. Es erwies sich als großer Vorteil, daß zur dezentralen Störungserfassung und zur Aufschaltung von Fernbedientableaus die I/O-Module der DDC-Regelung beliebig auf dem LON-Netzwerk plaziert werden können; dadurch können auch weitere, vorhandene Anlagen ohne großen Aufwand nachträglich aufgeschaltet werden.

Die Erfassung des Strom- und Wärmeverbrauchs erfolgt über elektronische Zähler mit direkter LONWorks-Bus-Aufschaltung, dadurch kann später neben den ohnehin zur Abrechnung benötigten Zählwerten auch z.B. die Momentanleistung aufgezeichnet und zur Betriebsoptimierung ausgewertet werden. Die zusätzlichen Möglichkeiten zur Betriebsopti-

mierung in einem LONWorks-Netzwerk werden auch an der Variablen-Liste des aufgeschalteten Frequenzumformers deutlich: Während man bei einer herkömmlichen Aufschaltung lediglich eine Betriebs- und Störmeldung erhält, lassen sich über das Netzwerk sehr viel detailliertere Informationen abrufen (siehe Tabelle). So ist über das Statuswort z.B. auch erkennbar, wenn der Frequenzumformer über das integrierte Bedienfeld auf Handbetrieb umgeschaltet wurde.

Fabrikatsneutrale Gebäudeleittechnik

Im Zuge der Umbaumaßnahme erhält die Technische Abteilung der Weser-Ems-Halle einen neuen Gebäudeleitrechner, an den sowohl die bestehenden 24 DDC-Unterstationen (Landis & Staefa EKL/PRV) als auch das neu installierte LON-Netzwerk angeschlossen werden. Als Leittechnik-Software wird das IBS® (Intelligentes Bediensystem) der Firma INGA (Ingenieurgesellschaft für Gebäudeautomation) aus Hameln eingesetzt, das bereits seit Jahren in diversen Liegenschaften der Stadt Oldenburg erfolgreich eingesetzt wird. In der aktuellen Version besitzt es Schnittstellentreiber zu über zehn unterschiedlichen DDC-Fabrikaten. Das LONWorks-Netzwerk wird über einen DDE-Server der Firma t.a.c integriert. Dadurch werden beide Systeme auf einer fabrikatsneutralen Bedienoberfläche zusammengeführt. Das Leitsystem ermöglicht darüber hinaus aber auch einen Informationsaustausch zwischen den L&S-Unterstationen und dem LONWorks-Netzwerk – ein interessanter Aspekt für Gebäudenutzer, die ihre Gebäudeautomation mit LONWorks modernisieren wollen, dabei aber auch noch vorhandene DDC-Systeme bedienen und überwachen müssen.



Das IBS-Leitsystem läuft unter den Betriebssystemen Windows-95, Windows-98 und Windows-NT und arbeitet mit Datenbanken im Access-Format. Neben den standardmäßig vorhandenen grafischen und tabellarischen Auswertungen lassen sich dadurch auch ohne großen Aufwand spezielle Auswertungsprogramme, wie für die Verbrauchsabrechnung, integrieren.

Da der Leitrechner und das LONWorks-Netzwerk in unterschiedlichen Gebäudeteilen installiert sind, erfolgt die Anbindung über ein vorhandenes Glasfaserkabel, das bei dieser Gelegenheit zu einem Ethernet-Backbone für die Gebäudeautomation aufgerüstet wird: Über diese Ebene lassen sich zukünftig nicht nur neue LONWorks-Segmente (über LON-Ethernet-Router) integrieren, sondern auch andere PC's zur Fernbedienung und zur Verbrauchsauswertung auf das fabrikatsoffene Gebäudeleitsystem aufschalten.

Systemintegration

Schaltschränke, DDC-Regelung, LON-Netzwerk und Gebäudeleitsystem wurden aus einer Hand von der Firma Boos Klima und Kälte GmbH, Varel/Oldenburg, geliefert, installiert und in Betrieb genommen. Die Firma beschäftigt 16 Mitarbeiter und betreut seit 1984 Kunden aus den Sektoren Verwaltung, Banken/Versicherungen und Industrie auf dem Gebiet der Gebäudetechnik – mit Schwerpunkten auf der Energieoptimierung und der offenen Gebäudeautomation. Sie kooperiert aktiv in der OMNIUM TECHNIC – einem Zusammenschluß mittelständischer HLK-Anlagenbauunternehmen mit Dienstleistungsschwerpunkt - und der LON Nutzer Organisation Deutschland (LNO), Arbeitskreis Systemintegratoren. Systemintegration steht dabei nicht nur für die Zusammenführung unterschiedlicher Fabrikate auf dem LONWorks-Netzwerk, sondern auch für Auslegung, Installation und Betrieb einer gewerkeübergreifenden Gebäudeautomation. Von der LNO ist die Firma Boos Klima und Kälte GmbH seit November 1998 als Systemintegrator mit dem Schwerpunkt Gebäudeautomation zertifiziert