

Intelligente Architektur

Ausgabe 9/10 - 2000

Rechnergesteuerte Fenster im Maintower

Noch immer überlassen Architekten die Planung der Elektroinstallation gerne ausschließlich den dafür zuständigen Fachplanern. Wie das nachfolgende Beispiel zeigt, wird dieser Bereich aber verstärkt zum Gestaltungselement und somit auch zur Aufgabe der Architekten.

Nutzer von klimatisierten Gebäuden klagten oft, sie seien der Klimaanlage „ausgeliefert“. Deshalb werden in Neubauten immer häufiger öffnbare Fenster vorgesehen. Ein hoher Komfort für den Nutzer und Energieeinsparungen bei der Klimatisierung sind die positive Bilanz solcher Konzepte.

Die hohen Windgeschwindigkeiten an Fassaden erfordern allerdings einen Schutz, der meist als zweite

Fenster fast immer zugefahren und geschlossen gehalten.

In dieser Situation hat die Firma Issendorff eine Fenstersteuerung entwickelt, die ein Begrenzen der Fensteröffnung ermöglicht. Bei Wind müssen die Fenster also nicht mehr ganz geschlossen werden, sondern können so weit geöffnet werden, wie es die mechanische Festigkeit des Fensters zulässt.

Für die hier erforderliche genaue Fensterpositionierung sind Weggeber erforderlich, die aber aus Kostengründen nicht zu vertreten waren. Deshalb wurde ein Verfahren entwickelt, das auch ohne Geber funktioniert. Die Funktionen wurden in alle Busmodule integriert, sodass sie an jedem der 2560 elektrischen Fenster aktiviert werden konnten.

LCN-Module erfassen den Strom des an sie angeschlossenen Motors und erkennen so die Endlagen der Motoren. Bei einem „Lernlauf“, der zu jeder Zeit ausgelöst werden kann, ermittelt jedes Modul für sein Fenster die individuellen Auf- und Zu-Fahrzeiten.

Im Betrieb messen die LCN-Module bei jeder Fensterbewegung sehr genau die Fahrzeit. Dadurch ist die Position der Fenster exakt bekannt – auch ohne den Einsatz eines Weggebers. Mit der Kenntnis der Fensterposition kann nun jedes Modul die Fensteröffnung prozentgenau begrenzen: es ist, als hätte jedes Fenster einen virtuellen Anschlag.

Dieser wird von einem zentralen Wetterrechner im Tiefgeschoss berechnet. Er bekommt seine Daten von einer LCN-Wetterstation, die in 247 Meter Höhe an den Antennen des Hessischen Rundfunks angebracht ist. Mit den Daten von Windgeschwindigkeit, Temperatur und Niederschlag ermittelt der Rechner für jeden Fassadenabschnitt die maximale Fensteröffnung und teilt sie über den LCN-Bus den LCN-Modulen vor Ort mit.



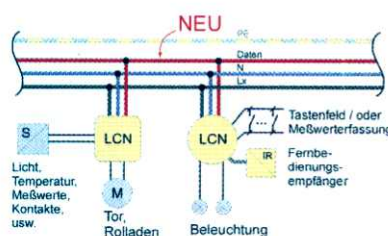
Fotos: Issendorff

Glashülle vorgesehen wird. Das zieht hohe Investitionskosten nach sich, verringert die Nutzfläche des Gebäudes und schränkt den direkten Zugang nach draußen ein: Vor dem Fenster ist eine weitere Glasfläche. Deshalb dachten sich die Architekten der Hessischen Landesbank für ihr Gebäude (MainTower, 60 Etagen, 62 000 m² Nutzfläche, 2560 elektrisch betriebene Fenster und ebenso viele Jalousien, circa 5 000 Leuchten) ein neues Konzept aus: Die zweite Fassade sollte ganz entfallen.

Wegen des hohen Winddrucks in großer Höhe war dieser Ansatz allerdings schwierig zu realisieren. Denn eine herkömmliche Fenstersteuerung hätte die elektronisch betriebenen



Die hohe Busleistung des LCN ermöglichte inzwischen sogar noch eine weitere Anwendung: Für jedes der 1500 Büros kann auf Wunsch eine Komfortlüftung aktiviert werden, die die Fenster dieses Raumes individuell so fährt, dass immer eine konstante Lüftung erreicht wird – so sehr es



Intelligente Architektur

Ausgabe 9/10 - 2000



draußen auch stürmen mag.

Diese Fassadengestaltung ist bisher einmalig in Europa. Doch in Kürze werden weitere Hochhäuser mit frei öffentbaren Fenstern in Hamburg und Frankfurt entstehen.

Als weitere Features dieses BUS-Systems sind noch zu nennen:

- Entlastung der Klimaanlage im Sommer durch automatisches Öffnen der Fenster und damit verbunden eine natürlichen Auskühlung des Gebäudes,
- Ausstattung der Konferenzzentren mit besonders umfangreichen Steuerungsfunktionen; so verfügen beispielsweise alle Lichtkreise über jeweils 60 oder 100 Szenenspeicher. Der LCN-Bus wurde direkt mit der Medientechnik gekoppelt,
- tageslichtabhängige Lichtregelung mit individuell einstellbaren Sollwerten für optimale Energieausnutzung und ergonomisches Arbeiten,
- alle installierten Module sind bereits für den Infrarot-Fernsteuerempfang, für präzise Temperaturmessungen und für die Anwesenheitskontrolle mit Radarmeldern vorgerüstet,
- Kopplungen zur Brandmeldeanlage und zur Klimatechnik.

Installations-Bus-systeme sind ein neuer Weg in der Elektroinstallation. Sie ersetzen die herkömmlichen Schalter und Taster durch ein Netzwerk kleiner Mikrocomputer, die in den Schalterdosen und in den Verteilungen eingebaut sind. Sie bieten dem Bauherren

- Komfort durch Automatiksteuerungen, Dimmer/Lichtszenen, Fernsteuerungen,
- Überwachung des Gebäudes durch Anzeige aller Zustände,
- Energieeinsparung durch optimale Einzelraumreglung mit Verriegelung bei Lüftung,

den und Eindringlingen

Wegen des breiten Anwendungsbereichs werden heute schon viele Gewerbebauten mit Bustechnik ausgestattet. In Zukunft erwartet man ein breites Eindringen in den privaten Wohnbau, sodass selbst bei schwieriger Baukonjunktur Zuwachsraten von über 30 Prozent p. a. realistisch bleiben.

LCN wurde 1992 von der Firma Issendorff in Sarstedt entwickelt. Damit wurde ein bemerkenswerter Erfolg begründet: LCN hat sich gegen das gemeinsame System der großen Elektrokonzerne und viele andere Systeme sehr gut behaupten können und wächst heute dreimal so schnell wie diese. Es zählt heute zu den drei großen Systemen in Europa und wird von vielen als technisch führend angesehen.

