



Gebäudeautomation: Automation Server übernehmen alle Aufgaben

Speziell kommerziell genutzte Gebäude verbrauchen nach wie vor viel zu viel Energie. Dabei gibt es Einsparpotenziale genug. Allein schon die Aufzeichnung und Auswertung von Verbrauchsdaten schafft Transparenz und erlaubt, durch Verhaltens- bzw. Nutzungsänderungen Energie einzusparen. Noch mehr Einsparpotenzial steckt in der Ausnutzung von Synergieeffekten, die sich aus der Zusammenarbeit mehrerer Gewerke wie Beleuchtung, HLK und Sonnenschutz ergeben. Vor diesem Hintergrund rechnet sich die Investition in eine moderne Gebäudeautomationslösung sehr schnell.

Autor: Hans-Jörg Schweinzer, Loytec electronics GmbH | Bilder: Rainer Sturm, pixelio.de, Loytec electronics GmbH

Für die nahtlose Verbindung der Gewerke wie Beleuchtung, HLK und Sonnenschutz in einem Gebäude hat die Firma Loytec als Spezialist für intelligente Netzwerkinfrastrukturprodukte in der Gebäudeautomation 14 verschiedene Varianten von L-INX Automation Servern im Produktportfolio. Allen L-INX Automation Servern gemeinsam ist ihre Stärke, gleich mehrere Netzwerktechnologien gleichzeitig zu unterstützen. Dabei spielt die Connectivity zu Ethernet/IP eine zentrale Rolle, werden doch die Datenvolumina, die es zu übertragen gilt, immer größer. Für Anwendungen im Bereich

Filialgeschäft- oder Liegenschaftsmanagement sind heute IP-Anbindungen Stand der Technik, in die sich die L-INX Automation Server nahtlos einfügen lassen. Für die Einbindung lokaler Bussysteme stehen je nach L-INX-Variante unterschiedliche Schnittstellen zur Verfügung. Zu den wesentlichen Funktionen der L-INX Automation Server gehören freie Programmierbarkeit (IEC61131-3), ein eingebauter OPC-Server, eine kundenspezifische Visualisierung (Bedienen & Beobachten), Gateway-Funktionen, Zeitschalten, Alarmüberwachung, Trendaufzeichnung und Benachrichtigungs-

funktionen (per E-Mail). Die Kombination dieser Leistungsmerkmale eröffnet vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Die Applikationspalette reicht dabei von der Steuerung, Regelung und Überwachung von gebäudetechnischen Anlagen bis zum Energiemanagement.

Die Automationsstation

Als Automationsstation mit eingebauter SPS-Funktionalität (IEC61131-3) lassen sich die L-INX Automation Server für unterschiedlichste Applikationen einsetzen. Dabei ist es unerheblich, aus welcher Kommunikationstechnologie bzw. von welchem I/O-Modul die Datenpunkte kommen. Mehrere Programme können parallel mit unterschiedlichen Zykluszeiten (min. 10ms) ausgeführt werden, um zeitkritische Applikationen beispielsweise getrennt von HLK-Anwendungen abarbeiten zu können. Die IEC61131-3-Applikationen können dabei einfach und ohne Unterbrechung der laufenden Programme nachgeladen bzw. geändert werden. Ein Online-Test via Ethernet (TCP/IP) sowie die Offline-Simulation helfen bei der Applikationserstellung und der Fehlersuche. Zur Anschaltung von physikalischen Datenpunkten aus dem Feld bietet Loytec verschiedene L-IOB-I/O-Module an. Die L-IOB-Module werden von den L-INX Automation Servern erkannt (Plug&Play) und automatisch eingebunden. Ebenso ist ein Austausch der I/O-Module ohne zusätzlichen Konfigurationsaufwand möglich. Zusätzlich können I/O-Module von Fremdanbietern eingesetzt werden, die eine der unterstützten Kommunikationstechnologien verwenden. Sowohl die L-INX Automation Server als auch die L-IOB-Module verfügen über ein 128x64Display mit Hintergrundbeleuchtung. Über das Display werden

Geräte- und Datenpunktinformationen dargestellt. Die lokale Bedienung erfolgt über einen Dreh-/Drückknopf, der gezielt Detailinformationen aufrufen lässt und auch Datenpunkte bedienbar macht.

Der BACnet Building Controller

Alle BACnet-fähigen L-INX Automation Server unterstützen das BACnet Building Controller (B-BC)-Profil vollständig. In der Praxis bedeutet dies, dass die L-INX Automation Server Werte über BACnet-Server Objekte anderen zur Verfügung stellen und gleichzeitig als Client-Werte von Server-Objekten anderer BACnet-Geräte lesen können. Zusätzlich stehen BACnet-Funktionen zur Alarm- und Ereignisverwaltung, für das Zeitschalten, zur Trendaufzeichnung und zur Geräte- und Netzwerkverwaltung bereit.

Offen in alle Richtungen

Die L-INX Automation Server stellen IP-seitig BACnet/IP, LonMark IP-852 und KNXnet/IP zur Verfügung. Über Zweidrahtleitungen werden LonMark TP/FT-10, BACnet MS/TP und KNX TP1 unterstützt. Zusätzlich kommunizieren die L-INX Automation Server über Ethernet/IP mit OPC XML/DA und Modbus TCP. Unterstützt werden des Weiteren Modbus RTU und M-Bus sowie über entsprechende optionale Schnittstellen Dali und ZigBee Pro. Sämtliche am Gerät angelegten Datenpunkte können mittels Standard-Webbrowser in Tabellenform über den integrierten Webserver aufgerufen werden. Die integrierte Gateway-Funktionalität macht den Datenaustausch zwischen den einzelnen Kommunikationstechnologien einfach.

Integrations- und Gateway-Plattform

Die L-INX Automation Server sind wahre Multitalente bei der Integration unterschiedlicher Protokolle. Möglich wird dies durch Loytecs Technologie, die Datenpunkte aus den einzelnen Kommunikationstechnologien abstrahiert, sodass sie sich auf Applikationsebene gleich verhalten. Möchte man nun beispielsweise einen Temperaturwert aus einem LonMark-System (CEA-709) in ein BACnet-Netzwerk übertragen, so verbindet man den entsprechenden Datenpunkt aus dem LonMark-System einfach mit dem Datenpunkt aus dem BACnet-Netzwerk. Den Rest erledigt die Software im L-INX Automation Server. Das aufwändige Programmieren von Gateways ist damit Vergangenheit. Unschlagbare Vorteile bietet dieses Konzept auch bei Funktionen wie der eingebauten SPS nach IEC61131-3 oder der Visualisierung. Nachdem sich alle Datenpunkte auf der Applikationsebene gleich verhalten, können z.B. SPS-Programme und die entsprechenden Bibliotheken unabhängig von den verwendeten Kommunikationstechnologien entwickelt und verwendet werden – ein unschätzbare Vorteil in Sachen Wiederverwendbarkeit bereits vorhandener Programme oder Visualisierungen.

Der OPC-Server

Der integrierte OPC XML-DA-Server bietet eine frei definierbare Auswahl an Informationen über OPC-Datenpunkte an. Entsprechende OPC XML-DA-Clients greifen direkt auf die im Feld verteilten L-INX Automation Server zu und haben Schreib- sowie Lesezugriff auf die bis zu 10.000 OPC-Datenpunkte je L-INX Automation Server. Der Zugriff kann parallel zur Kommunikation im Gebäudeautomationssystem erfolgen, um z.B. Verbrauchsdaten von M-Bus-Zählern an Energiemanagementsysteme zu übergeben, ohne das eigentliche Gebäudeautomationssystem für den Zugriff zu öffnen. Für die Anbindung von OPC DA-Clients, die auf Microsofts COM/DCOM-Technologie (OPC DA 2.0.5) basieren, stellt das Unternehmen mit LOPC-BR800 eine Konverter-Software zur Verfügung.



Die Automation Server von Loytec bieten Connectivity-Funktionen zur Integration in BACnet-Netzwerke, wo sie die Rolle als BACnet Building Controller einnehmen.

Bedienen und Beobachten

Kundenspezifische Grafikseiten mit dynamischen Einblendungen werden auf den L-INX Automation Servern hinterlegt und können mittels Web-Services über die LWEB-800-Visualisierungsumgebung (frei verfügbare .NET-Applikation) dargestellt werden. Die Nutzung von Webservices für die Datenkommunikation erlaubt eine einfache Einbindung in jegliche IT-Infrastruktur – Intranet wie Internet. Der Verzicht auf die Verwendung von einem Webbrowser bzw. von ActiveX und JavaScript schließt potenzielle Sicherheitsrisiken aus. Ein weiterer Vorzug der LWEB-800-Visualisierungsumgebung ist die Möglichkeit, Datenpunkte aus verschiedenen L-INX Automation Servern in einer Grafik zu verarbeiten und Verlinkungen zwischen Grafiken von unterschiedlichen L-INX Automation Servern vorzunehmen. Somit lässt sich eine im Feld verteilte Visualisierung zum 'Bedienen und Beobachten' der angeschlossenen Anlagentechnik realisieren, die Informationen aus den unterschiedlichen Kommunikationsumgebungen für den Nutzer einheitlich darstellt und bedienbar macht.

Daten speichern und auswerten

L-INX Automation Server können Trenddaten speichern und als Trendgraf bzw. in Tabellenform über LWEB-800 darstellen. Zusätzlich werden die Trenddaten am Gerät in CSV-Dateien gespeichert, die via FTP-Zugriff ausgelesen oder als E-Mail-Anhang verschickt werden können. Für eine Langzeitdatenspeicherung steht mit dem LWEB-801-Server eine SQL-Datenbank zur Verfügung, in die Trenddaten aus den L-INX Automation Servern über eine IP-Verbindung direkt geschrieben werden. Der LWEB-801-Server kann auch E-Mails mit Trend- und Event-log-Daten als CSV-Anhang von den L-INX Servern verarbeiten und diese in der SQL-Datenbank ablegen. So lassen sich z.B. Verbrauchsdaten aus verteilten Liegenschaften zentral speichern, ohne diese aktiv abzuholen. Probleme mit installierten Firewalls werden dadurch umgangen. Für die Auswertung und Aufbereitung der Daten bietet Loytec LWEB-830 Dream Report als Option an. Mit Loytec LWEB-830 Dream Report gestaltete Berichte können im pdf-Format über ein Web-Portal zugänglich gemacht, per E-Mail automatisch verschickt, auf einem Server abgelegt oder einfach auf einem Drucker ausgegeben werden.

Zeitschalten

Zeitschaltprogramme und Kalender am L-INX Automation Server werden mittels L-INX-Konfigurationstool konfiguriert und über die LWEB-800-Visualisierung oder den integrierten Webserver parametrisiert. L-INX Automation Server für BACnet-Netzwerke können per Client Mapping auch auf BACnet Schedule-Objekte in entfernten BACnet-Geräten zugreifen. Es können auch BACnet-Clients auf Schedules am L-INX Automation Server zugreifen. Bei L-INX Automation Servern für Lonmark-Systeme besteht die Möglichkeit des Fernzugriffs auf andere Loytec-Geräte, die ebenfalls über Zeitschaltfunktionen verfügen. Die zentrale Verwaltung von mehreren Zeitschaltprogrammen auf einem oder mehreren verteilten L-INX Automation Servern erfolgt mit dem LWEB-820 Master Scheduler. In Anlehnung an Kalenderfunktionen von gängigen Office Anwendungen stellt die Softwareapplikation LWEB-820 eine für nicht-technische Anwender konzipierte Nutzerschnittstelle dar, die Zeitschaltprogramme und Kalender auf verschiedenen Hierarchieebenen zusammenfasst und einfach administrierbar macht.

Alarming

Mit BACnet Alarming und Lonmark Alarming stehen die entsprechenden Funktionen der zugrundeliegenden Standards der jeweiligen Kommunikationstechnologie zur Verfügung. Die Alarmlisten sind über die LWEB-800-Visualisierung oder über den integrierten Webserver zugänglich. Auch werden Alarmmeldungen auf dem Gerät in CSV-Dateien gespeichert, die per FTP-Zugriff ausgelesen oder per Email ereignisgesteuert an beliebige E-Mail-Empfänger weitergeleitet werden können.

Die Multitalente

Jede der beschriebenen Funktionen an sich bietet bereits eine umfassende Lösung für eine entsprechende Aufgabenstellung. Die Summe der Funktionen aber macht die L-INX Automation Server in Kombination mit den diversen L-WEB-Applikationen zum Tausendsassa in der Gebäudeautomation. ■