

Informationstechnologie (IT) bestimmt die Zukunft der Branche

Nach der IT-Revolution im Büro in den achtziger Jahren durchdringt nun diese Technologie die gesamte Industrie. Sie erfaßt alle Branchen – von der Prozeß- über die Fertigungsindustrie und Logistik bis hin zur Gebäudetechnik. Die IT-Revolution – sie steht erst an ihrem Beginn – wird von der Technik getrieben. Sie verspricht aber nur dort Erfolg, wo sie sich auch in Kundennutzen umsetzen läßt. Daher muß der Anbieter und Anwender der IT, wie z. B. die Siemens AG, als Mittler zwischen technisch Machbarem und technisch sowie wirtschaftlich Sinnvollem wirken. Wie im Heft 4, S. 257 angekündigt wird nun ausführlicher über das Siemens-Presseforum Industrie am 8./9. 3. 1999 in Frankfurt/Main berichtet.

Auflösung der Hierarchie-Ebenen eröffnet neue Möglichkeiten

In der Bürowelt veränderten lokale Informationsgewinnung und dezentrale Datenverarbeitung die Arbeitsbedingungen der Menschen stark. E-Mail- und Internet-Kommunikation unterstützten die vom Management praktizierte Verteilung der Verantwortung. Entscheidungswege wurden kürzer. Systeme arbeiteten flexibler und effektiver. Diese Gesichtspunkte spielen auch bei der „IT-Revolution in der Industrie“ eine entscheidende Rolle.

Der Unterschied zwischen Bürowelt und Industrie liegt darin, daß im Verwaltungsbereich der Mitarbeiter direkt in den Prozeß eingreifen kann. In der Fertigung hingegen muß dies sogar verhindert werden. Der kontinuierliche Ablauf des Prozesses steht im Vordergrund. NC-Steuerungen müssen zum Beispiel Jahre lang fehlerfrei ohne Wartungseingriffe von Menschen laufen. Die Anforderungen an die Echtzeit bei Steuerungen und Überwachungsaufgaben liegen im Mikrosekunden-Bereich. Vorgänge, die im Büro nur störend wirken, kommen in Fertigungsprozessen einer Katastrophe gleich. So ist zum Beispiel der Wiederhochlauf eines PC aufgrund von Softwarefehlern in Industrie und Gebäudetechnik nicht akzeptabel.

Die IT-Revolution ist ein wichtiger Innovationstreiber. Offene Strukturen bieten Herstellerunabhängigkeit. Solche intelligenten und vernetzten Systeme steigern Flexibilität, Produktivität und Wirtschaftlichkeit. Immer preiswertere und flexiblere Bedien- und Beobachtungssysteme erhöhen die Produktionssicherheit

und erleichtern dem Anwender den Betrieb seiner Anlage bzw. seines Gebäudes. Daher bietet der Umbruch in der Informationstechnologie dem Industriekunden einen erheblichen Vorteil.

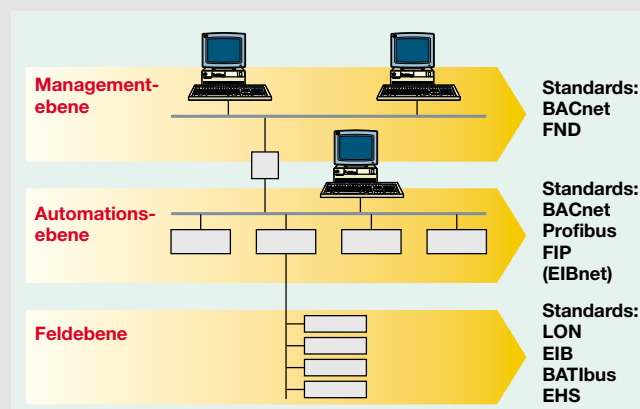
Die Mikroelektronik verändert die Industriewelt

Die treibende Kraft dieser Entwicklung ist die Mikroelektronik. Die Durchdringung der Mikroelektronik bewirkt allerdings keinen Ablöseprozeß nach dem Motto Elektronik ersetzt Mechanik. Es entstehen neue Systemkonzepte, die veränderte Anforderungen an neue Produkte stellen, wie die bereits genannte Offenheit. Mit zunehmendem Einsatz der Elektronik verschwimmen auch bisher klar definierte Geräteklassen, beispielsweise SPS, Maschinensteuerung oder Leitsysteme. Statt dessen gewinnen neue Merkmale an Bedeutung, wie Software-Architektur, Kommunikationsfähigkeit, einfache Bedienung und einheitliche Projektierung. Die Bedeutung der Software nimmt zu. Der Trend geht vom Gerät zum System.

Die Fortschritte in der Mikroelektronik werden mindestens noch weitere zehn Jahre anhalten. Auch die Dezentralisierung der Automatisierungsfunktionen wird sich fortsetzen. Sie führt zu einer Verlagerung und Verteilung der Intelligenz in Sensoren und Aktoren. Dieser Trend wird unterstützt von der Integration in der Antriebstechnik. Motor, Umrichter und Regelung verschmelzen zu einer Einheit. Das verbessert die Funktionalität. Die Kosten der Produkte sowie der Aufwand für die Verkabelung im Schaltschrank sinken erheblich (Bild 1).



1 Konsequente Dezentralisierung mit AS-i-Motorstartern im BMW-Versorgungszentrum Wackersdorf/Bayern



2 Desigo – das gemeinsame System
Bussysteme und Hierarchie (entspricht dem Ebenenmodell des Technischen Komitees CEN/TC247 „Automation in gebäudetechnischen Anlagen“)
(Quelle: SBT Landis & Staefa Division)

Kern der Entwicklung ist die Totally Integrated Automation genannte einheitliche Systemarchitektur hinsichtlich Datenverwaltung, Konfiguration/Programmierung und Kommunikation. Sie garantiert das reibungslose Zusammenspiel der Komponenten von der Feld- (Aktoren, Sensoren) über die Automatisierungsebene (Steuerungen) bis zur Managementebene (Leit- und Visualisierungssysteme).

Alles ist vernetzt

Grundvoraussetzung für die IT-Revolution ist die vernetzte Intelligenz. Dabei findet die Kommunikation zunehmend direkt statt und nicht mehr über Hierarchieebenen. Jeder kommuniziert mit jedem, egal ob horizontal auf der Feldebene oder vertikal über alle hierarchischen Ebenen hinweg oder zwischen Büro- und Fabrikwelt. Eingesetzt werden – optimiert je nach Einsatzfall und Preis – hierfür Kommunikationsbusse, wie Industrial Ethernet, Profibus, ASI-Interface, LON oder EIB.

Auf der Feldebene hat sich – neben dem Interbus – der Profibus

weiter durchgesetzt. In der Gebäudeautomation dominiert der international standardisierte Installationsbus EIB. Er erhielt im vergangenen Jahr in den USA die Auszeichnung „Product of the Year“.

IT-Integration erschließt der Industrie und der Gebäudetechnik neue Potentiale

Für alle Bereiche werden durchgängige Produkte, Systeme und Lösungen geboten. Die IT-Integration schließt die Lücke zwischen der Automatisierungsebene und der Managementebene. Die Potentiale liegen hier in der Optimierung der Anlagenprozesse. Beispiele sind Modellierung und Simulation, aber auch die Optimierung von Prozeßketten und das Zusammenführen von Einkauf und Betriebswirtschaft. Gleichfalls fällt in diesen Bereich die Produktions- und Logistikautomatisierung. Ebenso zählen die neuen Möglichkeiten dazu, die sich hinter Begriffen wie Teleservice, Telewartung, Ferndiagnose und -inbetriebsetzung oder Ser-

vice aus der Ferne verbergen. Diese Technologien stehen allen Branchen offen, für die Prozeßtechnik ebenso wie für die Fertigungsindustrie, die Logistik und die Gebäudetechnik.

Infolge der Verknüpfung der Branchen- mit der IT-Kompetenz steht der gesamte Lebenszyklus einer Anlage mit den Tätigkeitsfeldern Planung, Projektierung, Errichtung, Inbetriebsetzung und Service im Blickpunkt. Erhebliche Kostensenkungspotentiale werden zugänglich.

Das Potential der IT-Integration ist so enorm, daß selbst ein Unternehmen wie die Siemens AG es nicht in der Gänze erschließen

kann. Deshalb werden bei den Kommunikationsbussen Partner aus der Industrie benötigt, um gemeinsam Lösungen zu erarbeiten. Produkte unterschiedlicher Hersteller lassen sich dann problemlos miteinander verbinden.

Technologiesprung in der Gebäudeautomation

Die IT-Integration wirkt besonders vorteilhaft in der Gebäude-technik. Ihre bei weitem nicht ausgeschöpften Energie- und Betriebskosten-Einsparungspotentiale lassen sich damit erschließen. Die von der IT unterstützte Zu-

sammenarbeit mehrerer Gewerke über ein gemeinsames Gebäudemanagement (Facility Management) führt zum Sinken der Erstellungs- und Betriebskosten. Schlüsselemente für die Gebäudeautomation sind offene Leit- und Bedienstationen sowie die neueste Softwaretechnologie mit Anbindung an die Büroanwendungen. Kunden mit bereits installierten Komponenten können an den Vorteilen der technischen Weiterentwicklung von morgen teilhaben.

Die Siemens Building Technologies bietet die neue modulare Systemtechnik Desigo für effizientes und betriebssicheres Gebäudemanagement. Desigo ist gekennzeichnet durch den konsequenten Einsatz von weltweit etablierten Standards für die Systemkommunikation. Dank seiner offenen Plattform ist das System in der Lage, mit bestehenden und zukünftigen Technologien zusammenzuarbeiten (Bild 2). Durch diese Rückwärts-/Vorwärtskompatibilität wird der Weg aufgezeigt, wie der Nutzer/Kunde trotz einer bereits installierten Basis an den Vorzügen der technischen Weiterentwicklung auch morgen noch partizipieren kann. Hemmnisse, die dem ganzheitlichen Facility Management entgegenstehen, wie unterschiedliche, nicht kompatible Datenübertragungsprotokolle, Gewerkeegoismus, Sicherheitsfragen bei Brandmelde- und Zutrittskontrollsystemen, werden überwunden.

Desigo trägt den allgemeinen Trends der Gebäudeautomatisierung Rechnung:

- Offenheit (Interoperabilität)
- Flexibilität
- Kostensenkung
- erweiterte Funktionalität
- Erneuerung älterer Gebäude
- Dezentralisierung.

Die darauf gerichtete Systemstrategie ist gekennzeichnet durch:

- schrittweise Überführung der bestehenden Systeme in das neue Konzept
- verschiedene Upgrade- und Erweiterungsmöglichkeiten für bestehende Einrichtungen
- garantierten Investitionsschutz. Dadurch erscheint Desigo geeignet für alle Größen von Gebäuden und Anwendungen unabhängig von lokaler oder abgesetzter Anordnung. Schrittweise werden Komponenten wie die Leit-Station Desigo Insight unter Windows NT in den Markt eingeführt. Die Zusammenfassung aller Raumfunktionen von der Steuerung von Sonnenschutz und Licht bis zur



3 Desigo RX – integrierte Bedienoberfläche für alle gebäudetechnischen Einrichtungen eines Raumes (HLK, Licht, Sonnenschutz)

Klimaeinzelraumregelung bietet die Station „Desigo RX“ (Bild 3). Sie macht durch einfachste Bedienung von jedem PC über das Intranet den Raumkomfort beherrschbar. Die Automatisierungsebene wird auf Basis der Simatic-Technologie und BACnet weiterentwickelt. Damit erhalten Kunden aus dem Industrieumfeld die Gebäudeautomation als homogene Branchenlösung aus einer Hand. Deutliche Fortschritte sind auch in der Sicherheitstechnik zu erwarten. Cerberus arbeitet an integrierten Lösungen für Brandmelde-, automatischen Löschanlagen, Komponenten für Gaserfassung, Einbruchmeldung, Zugangssteuerung, zum kabelgebundenen Fernsehen, um die vielfältigen Schutzbedürfnisse optimal zu erfüllen. Die weitere Verbesserung der Meldeintelligenz (Multisensor-Technologie), die Steigerung der Systemzuverlässigkeit zum unbedingten Vermeiden von kostenintensiven Fehlalarmen ist gekoppelt an Überlegungen, diese Technologie mit der Gebäudeautomatisierung zu verbinden. Gegenwärtig kann die eingesetzte Technik (z. B. EIB, Desigo) aber noch nicht die Sicherheitsforderungen erfüllen.

J. Krause ■

Überblick

Standard-Bus-Technologien

(Fast) Ethernet	(Hochgeschwindigkeits-)Bus für die Datenübertragung, Übertragungsgeschwindigkeit (100 MBit/s) 10 MBit/s
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol Protokoll für die Übertragung von Datenpaketen über Ethernet
BACnet	Building Automation Control Network Protokoll für die Automations- und Managementebene in der Gebäudetechnik, alle Teilnehmer sind gleichberechtigt
EIBnet	Protokoll für die Automatisierungsebene auf Basis Ethernet
FND	Protokoll zur Integration von Insystemen verschiedener Hersteller (Stützung durch die deutsche Öffentliche Hand)
Profibus FMS	Process Field Bus – Fieldbus Message Specification Fieldbus für den Einsatz auf der Systemebene, Industriestandard
Profibus DP	Process Field Bus – Dezentrale Peripherie Fieldbus für den objektnahen Systembereich und anspruchsvolle Sensoren und Aktoren, Industriestandard
EIB	European Installations Bus Fieldbus für die Gebäudetechnik
LON	Local Operating Network offenes Bussystem für die dezentrale Lösung von Automatisierungsaufgaben in Industrie- und Gebäudetechnik
BATibus	preisgünstiger Fieldbus (vor allem in Frankreich)
EHS	European Home System Gebäudebussystem (gefördert von der EU)
Convergence	Zusammenwachsen von EIB, Batibus und EHS kein bzw. seltener Einsatz in der Gebäudetechnik
Interbus	Fieldbus für die Systemebene und den objektnahen Bereich, Industriestandard
Sercos	Serial Real Time Communication System Hochgeschwindigkeitsbus auf Lichtwellenleiterbasis für numerische Steuerungen und Antriebe
CAN	Controller Area Network Bussystem für feldnahen Bereich bis zur Gebäudeleittechnik (Ursprung: Bussystem für Kraftfahrzeuge)
AS-Interface	Aktuator-Sensor-Interface preisgünstiger Zubringerbus für die unterste Feldebene, serielle Übertragung von binären Signalen und digitalisierten Analogwerten.