

LEITSYSTEM auf Abwegen?

Prozessleitsysteme zweigen immer öfter in Fertigungshallen ab

In vielen Teilen der Sachgütererzeugung ist sie seit Langem Standard – die Anlagenüberwachung und -steuerung mittels Prozessleitsystemen. Nun sollen diese auch in Fabrikhallen vermehrt Einzug halten. Kein Wunder: beinhaltet die Verbindung in sich hochgradig automatisierter Maschinen und ihrer Arbeitsumgebung zu einer gesamtheitlich automatisierbaren Produktionsanlage doch eine ähnliche Aufgabenstellung. B&R bietet mit »APROL« eine praxiserprobte Lösung, die zur Maschinenautomatisierung kompatibel ist. Von Martin Reichinger

Der Automatisierungsdruck auf Produkt-hersteller hält weiterhin an. Das hat drei Gründe: Erstens besteht die Gewinnchance gegenüber dem Wettbewerb darin, gleich viel Funktionalität oder Inhalt zu geringeren Kosten oder mehr Funktionalität zu maximal gleichen Kosten herstellen zu können. Das ist nur durch einen weiteren Ausbau der Automatisierung zu erreichen. Zweitens steigt mit dem Automatisierungsgrad die Wiederholgenauigkeit von Produktionsprozessen, mit ihr die Prozesssicherheit und damit letztendlich die durchschnittliche Verarbeitungsqualität des Endproduktes. Drittens ist nur durch ständiges aktives Nachregeln unter Einbeziehung zahl-

reicher auch peripherer Einflussgrößen – also wiederum nur mit einem hohen Automatisierungsgrad der Gesamtanlage – eine relevante Verbesserung der Energiebilanz der hergestellten Produkte möglich, ohne den Vorteil durch zusätzliche Prozesskosten wieder zu verspielen.

Perfektes »Teamwork«

An der einzelnen Fertigungs- bzw. Produktionsmaschine ist der Automatisierungsgrad mittlerweile sehr hoch geworden und weiter im Steigen begriffen. Dazu trägt bei, dass industrielle Steuerungssysteme laufend leistungsfähiger und mächtiger werden, auf

schnelle ethernetbasierte Feldbusse zurückgreifen und um eigenintelligente Antriebs- sowie integrierte Sicherheitstechnik ergänzt werden können. Auch im unmittelbaren Umfeld der Maschinen findet funktionale Integration statt, die in einer Erhöhung des Automatisierungsgrades mündet. So werden immer häufiger Handhabungsgeräte automatisierungstechnisch eng an die Hauptmaschine angekoppelt oder mehrere Maschinen und Vorrichtungen zu Gruppen mit größerer Gesamtfunktionalität zusammengefasst. Der logische nächste Schritt ist die Zusammenfassung der gesamten Produktionskette in einer durchgängigen Automatisierungslösung. Eine



solche müsste sämtliche Einzelmaschinen ebenso umfassen wie die Intralogistik-Systeme davor, danach und dazwischen. Vorgegeben ist eine solche Integration durch Systeme zur Planung und Simulation von Produktionsprozessen und -einrichtungen. Diese Gesamtautomatisierungsaufgabe verlangt demnach nach einer Lösung, die in der Lage ist, alle aktuellen Erfordernisse wahrzunehmen und die zugleich offen bleibt für laufende Veränderun-



Durch die gemeinsame Nutzung der verschiedenen B&R-Systemplattformen ist »APROL« in mehr als einer Weise zur Maschinenautomatisierung kompatibel, und eignet sich daher für Aufgaben von der Betriebsdatenerfassung bis zur Gesamtanlagensteuerung.

gen sowie für die Einbeziehung äußerer Einflussgrößen wie der Energie- oder Gebäudetechnik. Sie muss die Steuerungen der einzelnen Maschinen zu einem Verbund zusammenfassen, ohne deren Autonomie zu beeinträchtigen. Und sie muss in der Lage sein, Aktorik und Sensorik auch direkt anzusteuern bzw. abzufragen, um auch zwischen individuell gesteuerten Einheiten keine Prozesslücken entstehen zu lassen.

Prozesstechnik als Vorbild

Die gute Nachricht: Die für die produktionsseitige Metaebene der Automatisierung benötigten Systeme gibt es bereits. Sie sind dort im Einsatz, wo nicht Maschinen und Vorrichtungen die Arbeit tun, sondern Reaktoren, Öfen und Anlagen, also in Verfahrenstechnik, Metallurgie, Chemie und Pharmazie. Die Produkte in diesen »

„Mit PLICSMOBILE bieten wir eine preiswerte Lösung zur drahtlosen Messdatenübertragung.“



Neu von VEGA: Prozessdatenübertragung per GSM/GPRS mit PLICSMOBILE.

Kostengünstig und zuverlässig überbrückt PLICSMOBILE jede Entfernung – ohne Leitungen, einfach über das Mobiltelefonnetz. Die Messdaten einzelner und verteilter Messstellen stehen weltweit zur Verfügung. Selbstverständlich ist PLICSMOBILE vollständig in das modulare VEGA-Gerätekonzept plics® integriert.

www.vega.com/innovation



Halle Design Center Stand 306

Auf lange Sicht **VEGA**

Branchen werden meist vollautomatisch unter Überwachung und Steuerung durch Prozessleitsysteme hergestellt. B&R bietet mit dem Prozessleitsystem »APROL« ein Produkt an, das übergeordnete Steuerungs- und Visualisierungsaufgaben erfüllen kann. Ursprünglich als SCADA-System konzipiert, entwickelte es sich in den letzten Jahren zum vollwertigen Prozessleitsystem, mit dem Kunden von der Feldebene bis zur Management-Informationsebene die volle Durchgängigkeit erreichen. Dementsprechend liegt auch der hauptsächliche Einsatzbereich in der Prozessautomation, wobei aus »APROL«-Sicht kein wesentlicher Unterschied zwischen einer verfahrenstechnischen und einer fertigungstechnischen Anwendung besteht. Einzig die Art der Verarbeitung und Aufbereitung der Historien-Datensätze, die in Batch-Protokolle einfließen müssen, ist unterschiedlich. Da Prozessleitsysteme immer auch als Informationsquellen dienen, ist die Prozessdatenerfassung mit Ver-

Oberfläche zur Prozessvisualisierung und Prozessführung Standard. Der Datenaustausch mit Produktionsanlagenplanungs- und -simulationssystemen sowie zu PPS-Systemen kann analog zu Rezepturen in der Verfahrenstechnik über eine Datenbankschnittstelle, Webschnittstelle oder OPC erfolgen.

Verbindung zweier Welten

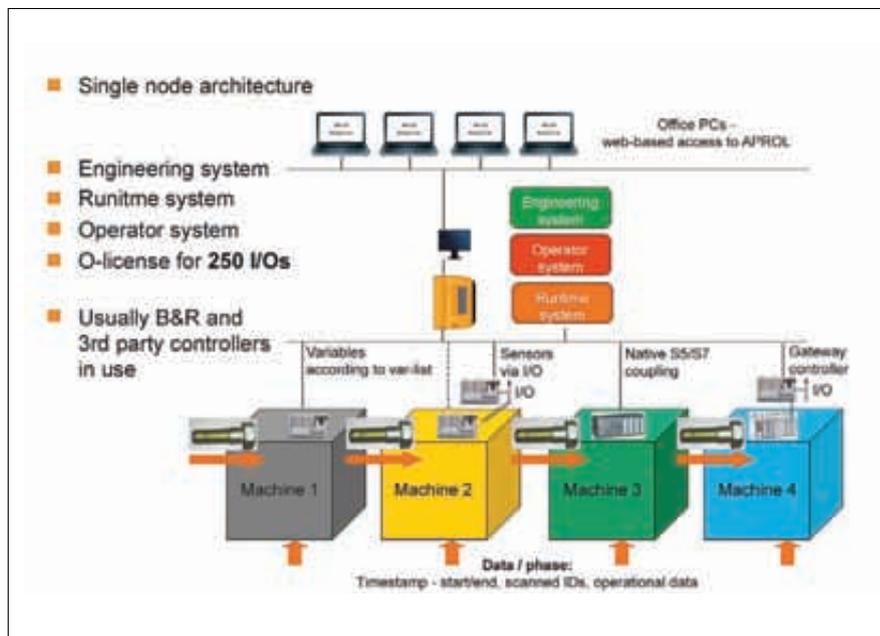
Die Steuerungen der erfassten Produktionsmaschinen können direkt angekoppelt werden.

Von jedem beliebigen Office-PC aus kann mit »APROL PDA« (Process Data Acquisition) ein Zugriff auf Anlagenbilder, Chargenreports etc. erfolgen. Maschinensteuerungen sowie zusätzliche Sensoren und Aktoren der Maschinenhalle können eingebunden werden.

Softwareumgebung »Automation Studio«. Den Anwendern steht daher »Automation Studio« auch innerhalb des Prozessleitsystems »APROL« zur Verfügung. Zusammen mit den Systemfunktionalitäten von »APROL« für die Prozessdatenerfassung entsteht damit eine durchgängige Plattform für ein effizientes Monitoring von Maschinen und deren Infrastruktur. Interessant ist vor allem auch die Möglichkeit, Betriebsdatenerfassung und übergeordnete Steuerung ohne großen Aufwand auf die Gesamtanlage auszudehnen, also auch Einrichtungen zwischen den einzelnen Maschinen einzubinden, die über keine eigenen Steuerungen verfügen, bis hinunter auf die Ebene einzelner Antriebe, Sensoren und Aktoren. Diesem Zweck dient der »X20«-Controller, der dezentrale Ein- und Ausgangsmodule sowie Antriebe über Ethernet basierte Powerlink-Verbindungen abfragt bzw. steuert. So kann die Überwachung und Steuerung des Produktionsprozesses durchgängig gestaltet werden, so kann aber beispielsweise auch die Gebäudetechnik eingebunden werden, etwa um mittels Beeinflussung von Lüftung, Kühlung oder Beschattung optimale Bedingungen aufrecht zu erhalten und den Energieverbrauch zu senken. Während des Produktionsvorgangs vorhandene Klimawerte können gemeinsam mit den Chargendaten im Chargenprotokoll dokumentiert werden.

Bewährte Technologie

Durch die gemeinsame Nutzung der verschiedenen B&R-Systemplattformen handelt es sich bei den Ein- und Ausgangsmodulen um millionenfach verbaute und erprobte Komponenten, die sowohl als hutschienenmontable, besonders kompakte und installationsfreundlich modular aufgebaute Komponenten verfügbar sind als auch in Ausführungen der Schutzklasse IP67 zur schaltschranklosen dezentralen Montage vor Ort. Mit der »X20« Baureihe bauförmig und buskompatibel sind auch die Komponenten von »openSAFETY«, dem sicherheitsgerichteten Busprotokoll. Deren sicherheitsgerichtete Steuerung »SafeLOGIC« arbeitet über den Systembus mit »SafeIO«-Modulen und sicherheitsgerichteten Antrieben mit »SafeMC« zusammen. Innerhalb einer »APROL«-Umgebung, mit der die Steuerung auch Informationen austauschen kann, erlaubt sie den Aufbau von Sicherheitsschaltungen, die mehr einschließen als nur



knüpfung historischer Daten, aktueller Trends und diskreter Ereignisse eine Funktion, die im Standard bereits enthalten ist. Das geht bis zur Aufzeichnung von Benutzereingriffen (Audit Trails), sodass damit auch den zunehmend strengeren Nachweispflichten für die einzelne Charge ohne zusätzlichen Aufwand nachgekommen werden kann. Darüber hinaus ist eine grafische

Das ist für alle Fabrikate über gängige Feldbus-technologien möglich. Im Fall von B&R Steuerungen kann die Integration noch um einige Schritte tiefer gehen, denn das Prozessleitsystem »APROL« beinhaltet für die Programmierung und Konfiguration von Hardware und Feldbus auch die für die Maschinenautomatisierung entwickelte Entwicklungs- und Runtime



„»APROL« mit seinem breiten Spektrum an Funktionalitäten vereint alle Ebenen der Automatisierung zu einem homogenen Gesamtsystem.“

Martin Reichinger, Autor & Manager Prozesstechnik bei B&R.

eine einzelne Maschine. »APROL« ist durch einen geringen Installationsaufwand und niedrige Hardwarekosten gekennzeichnet. Das System ist auf einer Recherausstattung von einem PC aufwärts lauffähig. Die Anbindung zahlreicher Bürocomputer als Operator Clients ist durch die Verwendung von »Linux« als Betriebssystem mit seinem Multiuser-Zugriff einfach möglich. Zugleich bietet »APROL« die

Möglichkeit, redundante Systeme aufzubauen. Bereits heute nutzen zahlreiche Anwender die Möglichkeit, ihre Produktionsmittel mit diesem Prozessleitsystem in beliebiger hierarchischer Gliederung zentral zu überwachen und zu steuerbaren Gesamtanlagen zusammenzufassen. So hat beispielsweise ein bekannter Landmaschinenhersteller seine Lackieranlage mit mehr als 7.000 Ein- und Ausgängen an »APROL«-Controllern vernetzt. Er betrachtet das lediglich als Beginn der weiteren Ausstattung der gesamten Fertigung. Ein Hersteller von Installationsmaterial aus Kunststoffspritzguss wiederum setzt in der Maschinenhalle auf »APROL«, um auf eine Verschärfung der Nachweispflichten seitens der Kunden adäquat zu reagieren, ohne dadurch einen betrieblichen Mehraufwand zu verur-

sachen. Er kann nun Batch-Protokolle liefern und zu jeder Zeit an jeder Stelle der Produktionskette in beliebiger Tiefe den Fertigungsprozess überwachen und optimieren. Zusammenfassend lässt sich also feststellen, dass »APROL« mit seinem breiten Spektrum an Funktionalitäten, die bis zur integrierten Anlagensimulation mit »MATLAB/Simulink« reichen, alle Ebenen der Automatisierung zu einem homogenen Gesamtsystem vereint und somit einen zuverlässigen und effizienten Betrieb der Anlage über den gesamten Lebenszyklus hinweg erlaubt. ^(SW)

Zum Autor: Martin Reichinger zeichnet als Business Manager für die Business Unit Process Automation bei B&R verantwortlich.

INFOLINK: www.br-automation.com

...mit samos®Pro. SCHMACHTL bietet Safety-Komplettlösungen. Die Sicherheitssteuerung samos®Pro von Wieland Electric ist nach EN 50156-1 für die elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen baumustergeprüft. Mit dem System lassen sich neue, innovative Steuerungs- und Überwachungsfunktionen im **industriellen Heizungsbau** bis zur höchsten Sicherheitsstufe 3 optimal realisieren - mit dem Ziel: **Maximale Sicherheit für Mensch und Maschine bei höchster Anlagenverfügbarkeit.**



A-4021 Linz, Pummererstraße 36 Tel.: (0732) 7646-0, Fax.: (0732) 785036 E-Mail: office.linz@schmachtl.at www.schmachtl.at

SCHMACHTL