

Alle Prozesse im Griff

Industrielle Herstellungsprozesse sind in den vergangenen Jahren komplexer geworden, immer mehr Sensoren liefern Daten und immer mehr Aktoren müssen präzise angesteuert werden. Herkömmliche SCADA- und Steuerungs-Lösungen stoßen an ihre Grenzen, es bedarf eines durchgängigen Systems, um die Produktion zu steuern, zu überwachen und zu koordinieren.





„Die Zeiten, in denen wir jede Maschine oder Anlage einer Fabrik getrennt voneinander betrachten konnten, sind vorbei“, erklärt Martin Reichinger, Business Manager Process Automation bei B&R. „Um nur ein Beispiel zu nennen: Die Verpackungsmaschine am Ende der Linie muss mit der Abfüllanlage koordiniert werden, um einen hohen Durchsatz und hohe Qualität zu garantieren.“ Die Produktionsprozesse sind so komplex geworden, dass eine manuelle Einstellung und Überwachung wichtiger Produktionsparameter nicht mehr möglich ist. Big Data ist zu einer Herausforderung geworden. Es bedarf sogenannter Manufacturing-Intelligence-Lösungen um die Flut von Maschinen-, Prozess- und Betriebsdaten zu nutzbaren Informationen aufzubereiten.

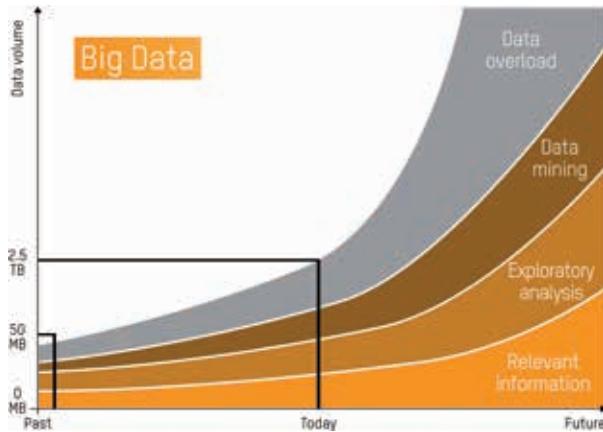
Für jeden Herstellungsprozess nutzbar

Zudem fordert der Markt flexible Lösungen. „Änderungen am Produkt müssen heutzutage im laufenden Betrieb ohne lange Rüstzeiten

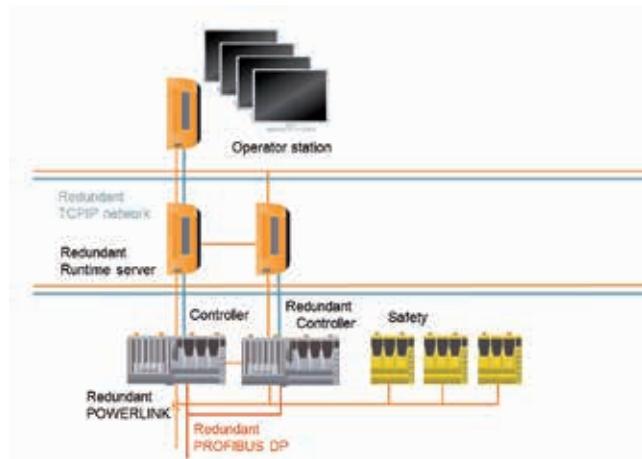
möglich sein“, erklärt Reichinger. „Nur so kann ein Hersteller am Markt bestehen.“ Individuell bedruckte Flaschen oder Verpackungen sind derzeit noch Marketingaktionen, werden in wenigen Jahren jedoch an der Tagesordnung sein. Auch die Betreiber kleiner und mittlerer Anlagen müssen sich daher Gedanken machen, wie sie die geforderte Flexibilität in Zukunft erreichen wollen. Diese Herausforderung ist nur zu meistern, wenn ein durchgängiges System eingesetzt wird, um die Produktion zu steuern, zu überwachen und zu koordinieren.

„Lange Zeit waren solche Systeme fast ausschließlich in größeren Anlagen in der Prozessindustrie anzutreffen“, sagt Reichinger. Aus dieser Historie erklärt sich auch der Begriff Prozessleitsystem. Das Prinzip von Prozessleitsystemen lasse sich jedoch auf jeden beliebigen Herstellungsprozess sowie auf die Steuerung und Überwachung von Infrastrukturanlagen anwenden.





Um nützliche Informationen aus dem steigenden Datenvolumen zu ziehen, sind intelligente Systeme zur Aufbereitung nötig.



Hochverfügbare Systeme lassen sich mit APROL leicht umsetzen, sämtliche Elemente können redundant ausgeführt werden.

Fabrik-, Prozess- und Infrastrukturautomatisierung mit APROL

Der Einstieg in die Prozessleittechnik gilt als kompliziert und kostspielig. Etliche Hersteller bieten daher neben einem Prozessleitsystem ein eigenes System zur Fabrikautomatisierung und ein weiteres zur Infrastrukturautomatisierung an, um diese Hürde zu nehmen. „Für den Betreiber einer Anlage ist damit jedoch ein großer Nachteil verbunden“, erklärt Reichinger: „Er braucht gegebenenfalls 3 unterschiedliche Systeme, die zusätzliche Kosten für Ausbildung, Ersatzteile und Instandhaltung generieren.“ Daher setzt B&R seit Jahren APROL. Die einheitliche und einfach zu bedienende Leittechnikplattform vereint in einem System Fabrikautomatisierung, Infrastrukturautomatisierung und Prozessautomatisierung.

Variable Architektur

Die Architektur von APROL ist variabel. Von einer Minimalkonfiguration mit einem Controller und einem Industrie-PC bis hin zu Systemen mit Client-Server-Architektur, bestehend aus hunderten Controllern, dutzenden Runtime Servern und Operator-Stationen, ist für jeden Bedarf die perfekte Systemarchitektur möglich. Benötigte Funktionen können jederzeit modular ergänzt werden.

„Wenn Sie zum Beispiel eine Produktionsanlage bereits mit APROL steuern und dann feststellen, dass das Raumklima relevant für den Produktionsprozess ist, können Sie die Steuerung und Überwachung der technischen Einrichtungen problemlos mit in das Prozessleitsystem aufnehmen und so für optimale Umgebungsbedingungen sorgen“, sagt Reichinger. Es ist kein zusätzliches System notwendig, welches weitere Installations- und Wartungskosten sowie neue Software und gegebenenfalls sogar weitere Leitstationen notwendig macht.

Systemgrößen von 50 bis 200.000 I/Os

Eine Technikumsanlage mit 50 I/Os lässt sich mit APROL ebenso umsetzen wie ein Infrastrukturprojekt mit 200.000 I/Os. Erweiterungen sind auch im laufenden Betrieb möglich. Für bestimmte Anwendungsfälle, wie Energy Monitoring, Condition Monitoring oder Advanced Process Control gibt es vorinstallierte und -konfigurierte Systeme, sogenannte Solutions, die sofort einsatzfähig sind. „APROL bietet die Möglichkeit, ohne spezielles Wissen alle Vorteile der Prozessleittechnik auszuschöpfen.“ Bei Bedarf können die Solutions jederzeit zu einem vollwertigen Prozessleitsystem ausgebaut werden, ohne dass ein Systemwechsel nötig ist.

Redundanz auf allen Ebenen

Bei vielen Prozessen muss die Hochverfügbarkeit einer Anlage garantiert sein, damit es nicht zu kostspieligen Ausfällen der Anlage kommt. Daher benötigen solche Anlagen vollständig redundante



Martin Reichinger
Business Manager Process Automation, B&R

„Die B&R-Automatisierungsplattform APROL deckt mit einem einfach zu bedienenden System Fabrikautomatisierung, Prozessautomatisierung und Infrastrukturautomatisierung ab.“



Mit APROL lassen sich sämtliche Daten einer Anlage, Maschine oder Fabrik übersichtlich darstellen.

Systeme. In einem APROL-System können Feldbus, Controller, Prozessbus, Runtime-Server, Operatorbus und Operator-Stationen redundant ausgeführt werden. Fällt das prozessführende System aus, übernimmt ein parallel laufendes System stoßfrei alle Aufgaben. Das verhindert Produktionsstillstände, erhöht die Prozesssicherheit und sorgt für eine gleichbleibende Qualität der Erzeugnisse. Es entstehen auch keine Datenlücken bei den Maschinen-, Betriebs- und Prozessdaten, somit kann der gesamte Herstellungsprozess lückenlos und vollständig nachgewiesen werden. „Für eine redundante Ausführung ist übrigens keine Spezialhardware nötig, daher können nicht-redundante Systeme jederzeit auf redundante hochgerüstet werden. Somit ist für jede Komponente ein hundertprozentiger Investitionsschutz gegeben“, erklärt Reichinger.

Offene Standards reduzieren Risiko

Wenn Maschinen und Anlagen unterschiedlicher Hersteller in einer Fabrik zusammenarbeiten sollen, bedarf es im Normalfall eines erfahrenen Systemintegrators. Er programmiert Schnittstellen, damit die Kommunikation zwischen diesen Maschinen und auch zu einem übergeordneten Steuerungssystem, zum Beispiel einem SCADA-System funktioniert. „B&R bietet hierfür eine vollständig durchgängige Lösung“, erklärt Reichinger. APROL unterstützt alle gängigen Feldbusse, ermöglicht die Anbindung von Drittanbieter-Steuerungen und unterstützt offene Standards wie OPC, OPC UA, PLCopen und PackML. Das aufwändige und fehleranfällige Programmieren von Schnittstellen entfällt weitgehend.

Herstellungsdaten lückenlos erfassen und dokumentieren

„Die Zahl der Betriebe, die aufgrund gesetzlicher Normen oder durch Verträge mit Kunden zu einer lückenlosen Erfassung des Herstel-

lungsprozesses verpflichtet sind, steigt stetig“, erklärt Reichinger. Waren in der Vergangenheit hauptsächlich die Pharma- und die Lebensmittelindustrie betroffen, verlangen heutzutage zum Beispiel auch Automobilhersteller von ihren Zulieferern für jedes Zwischenprodukt eine lückenlose Historie. „Da in einem Prozessleitsystem nicht nur alle relevanten Herstellungsdaten erfasst werden, sondern auch alle Bedienereingriffe sowie Alarne und Meldungen, eignet es sich hervorragend für diese Aufgabe“, sagt Reichinger. Das B&R-Prozessleitsystem APROL verfügt dazu über eine Lösung für Process Data Acquisition (PDA), die bei Bedarf ebenfalls als vorkonfiguriertes und eigenständig lauffähiges Paket zur Verfügung steht.

Daten kreativ erkunden

Die traditionelle Analyse auf Basis von Berichten mit fest vorgegebenem Inhalt wird zunehmend durch eine explorative Analyse abgelöst. Bei der explorativen Datenanalyse werden Daten, von denen nur ein geringes Wissen über deren Zusammenhänge vorliegt, mit Hilfe graphischer Methoden untersucht und begutachtet. Da alle Datenquellen zur Analyse nutzbar sind, können Ursache-Wirkungs-Beziehungen aufgedeckt werden. APROL ist mit umfangreichen Analyse- und Reporting-Tools ausgestattet, die individuelle Berichte auf Knopfdruck erstellen. Die Zusammenstellung geschieht durch Drag-and-drop. Ad-Hoc-Berichte, Dashboards, und mobiler Zugriff mit serverseitiger Authentifizierung liefern jederzeit und überall die benötigte Information. Spezielle IT-Kenntnisse sind dafür nicht erforderlich. „Die Analyse- und Reporting-Tools runden den Funktionsumfang der Automatisierungsplattform APROL ab und machen das System zu einem idealen Werkzeug, um den Herausforderungen der Zukunft zu begegnen“, sagt Martin Reichinger. ←