automotion

05.15

Das Technologie-Magazin von B&R

Prozess- und Fabrikautomation

Alle Prozesse im Griff

mapp Technology Im Fokus steht die Innovation

Automation Studio Standardisierung ist der Weg der Zukunft

Visualisierungssysteme Vom Rund- zum Selbstläufer

Steuerungstechnik APROL – für eine optimale Migration

PERFECTION IN AUTOMATION
www.br-automation.com

TRANSPARENZ AUF EINEN BLICK

www.br-automation.com/Fabrikautomatisierung

APROL Fabrikautomatisierung -
Smart-Factory-Lösungen für Ihre Produktion

- **APROL EnMon** -
  Energieverbrauch auf einen Blick
- **APROL ConMon** -
  Ausfallzeiten und Wartungskosten reduzieren
- **APROL PDA** - Line Monitoring, Manufacturing Intelligence -
  Produktionsdaten lückenlos erfassen und analysieren

ETHERNET POWERLINK

open SAFETY

PERFECTION IN AUTOMATION
www.br-automation.com

editorial

impressum

automotion:
Das B&R Technologie-Magazin, 16. Jahrgang
Online-Version:
www.br-automation.com/automotion

Medieninhaber und Herausgeber:
Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H.
B&R Straße 1, 5142 Eggelsberg, Österreich
Tel.: +43 (0) 7748/6586-0
redaktion@automotion.info

Geschäftsführer: Hans Wimmer

Redaktion: Alexandra Fabitsch
Redaktionelle Mitarbeit: Craig Potter
Autoren dieser Ausgabe: Eugen Albisser, Yvonne Eich, Vitor Hayakawa, Stefan Hensel, Peter Kemptner, Jana Otevrelova, Franz Joachim Roßmann, Jaehoon Sa, Huazhen Song

Grafische Konzeption, Layout & Satz:
Linie 3, www.linie3.com
Herstellung: VVA Vorarlberger Verlagsanstalt GmbH, Dornbirn
Verlagsort: B&R Straße 1,
5142 Eggelsberg, Österreich
Titelbild: iStock.

Die in diesem Magazin veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Übersetzung, Nachdruck und Vervielfältigung sind nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers möglich. Für Fehler in den Veröffentlichungen wird keine Haftung übernommen.

Folgen Sie uns

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

umweltpolitische Forderungen und der demografische Wandel haben einen großen Einfluss auf die zukünftige Prozessindustrie. Eines der zentralen Themen ist der modulare Anlagenbau. Intelligente Packaged Units müssen zukünftig schnell und effektiv - ohne erhöhten Engineering-Aufwand - zu einem komplexen Fertigungsprozess zusammengestellt werden können. Gleichzeitig muss diese moderne Fertigung alle Kundenwünsche individuell erfüllen.

Trotz der hohen Flexibilität eines modernen Fertigungsprozesses sind die steigenden Anforderungen an die Produktqualität, die lückenlose Protokollierung des Prozesses und die Nachhaltigkeit der Produktionsanlage wichtige Voraussetzungen für jeden Betreiber.

B&R bietet mit dem Prozessleitsystem APROL ein System, das die Anforderung an flexible und modulare Prozessanlagen erfüllt, ohne die hohen Anforderungen an Verfügbarkeit und Datenkonsistenz zu vernachlässigen. Mit dieser innovativen und dezentralen Steuerungstechnik können bereits heute neue Anlagen- und Maschinenkonzepte realisiert werden, die eine flexible und modulare Produktion ermöglicht.

Mit der voll integrierten Business-Intelligence-Lösung im APROL System wurde der nächste wichtige Schritt in die Welt der Industrie 4.0 getan. Jedem Nutzer der Prozessanlage stehen die notwendigen Reportfunktionen zur Verfügung. Diese ermöglichen eine explorative Analyse der Anlage oder des Fertigungsprozesses.

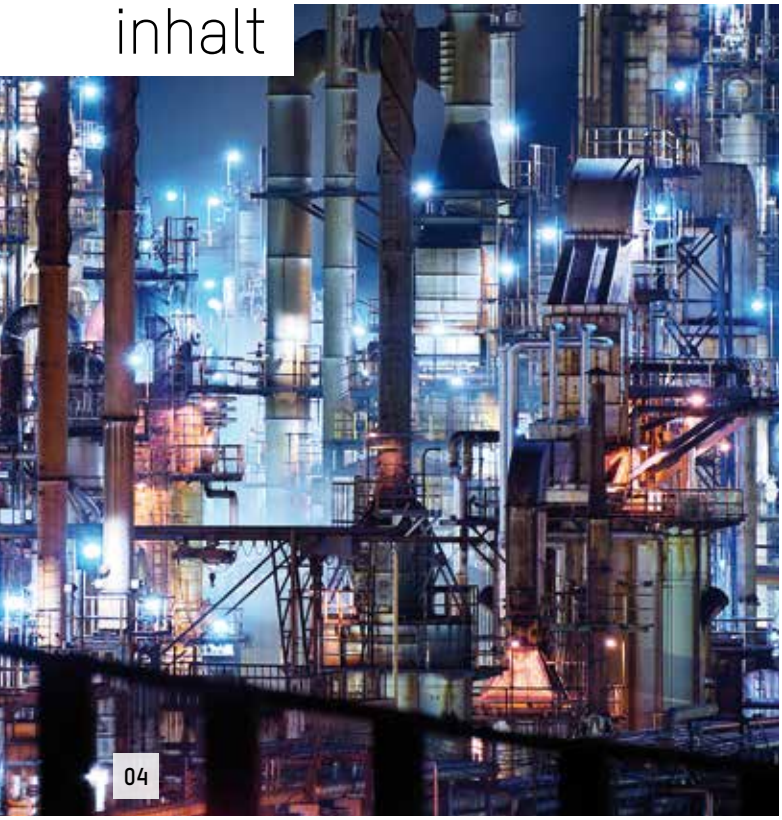
Erfahren Sie mehr über die Möglichkeiten einer modernen und modularen Prozess- und Fertigungsautomation in dieser Ausgabe der automotion.

Wir laden Sie herzlich ein, uns auf der ACHEMA 2015 in Frankfurt zu besuchen.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

Stefan Lau
Leiter Competence Center North Europe Process & Factory Automation

inhalt



schwerpunkt APROL

04 **Alle Prozesse im Griff**
Industrielle Herstellungsprozesse wurden immer komplexer, deshalb bedarf es eines durchgängigen Systems, um die Produktion zu steuern, zu überwachen und zu koordinieren.

08 **Prozessleittechnik von B&R vermindert folgenschwere Migrationsrisiken**
Sanofi Aventis setzt APROL in der Arzneimittelproduktion ein.

14 **APROL – für eine optimale schrittweise Migration**
Das Migrationsprojekt von ***CHT*** zeigt, wie eine schrittweise Migration längere Produktionsunterbrechungen vermeidet.

18 **Der Stoff, aus dem die Träume sind**
Lenzing AG erzeugt zellulosebasierte Fasern für Textilien und Hygieneartikel. APROL trägt wesentlich zur Entlastung der Anlagenführer und zur Erhöhung der Prozesssicherheit bei.

22 **Energie sparen ist keine Milchmädchenrechnung**
Das Familienunternehmen ***Charalambides Christis*** hat in weniger als 6 Monaten APROL EnMon (Energy Monitoring) implementiert, um den Ressourcenverbrauch über die nächsten 3 Jahre um 20% zu senken.

64 **Mehr OPC UA in APROL**
Mit OPC UA können Steuerungen, HMI-Panels und SCADA-Systeme beliebiger Hersteller im B&R-Prozessleitsystem APROL jetzt noch leichter Daten austauschen.

news

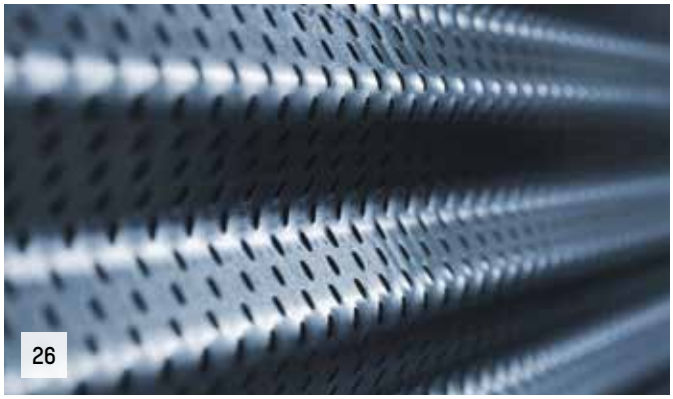
12 **Competence Center Process & Factory Automation**
B&R ist in der Prozessindustrie mit dem Prozessleitsystem APROL mit einem Team von Spezialisten erfolgreich tätig.

25 **Standardisierung ist der Weg der Zukunft**
Mehrachssysteme lassen sich noch leichter programmieren und projektieren. Generic Motion Control wurde um PLCopen-zertifizierte Funktionsbausteine erweitert.

44 **Industrie 4.0 im Zeichen der Robotik**
Zur Veranstaltung Open Robotics & Industry 4.0 machten sich über 120 Experten auf den Weg nach Lyon, um sich über die neuesten Entwicklungen zu informieren.

62 **Die Befreiung aus der hartverdrahteten Sicherheitstechnik**
B&R macht programmierbare Sicherheitstechnik rentabel. Auch bei Kleinstanwendungen ist diese nicht mehr teurer als bisherige Sicherheitslösungen auf der Basis von Safety-Relais.

63 **POWERLINK als koreanische Norm anerkannt**
POWERLINK ist das erste reine Open-Source-Protokoll, welches von der Korean Standards Association in den Normen für industrielle Kommunikationsnetzwerke KS C IEC 61158 und 61784 registriert wurde.



report

26 EHT macht einen guten Schnitt
EHT vereinfachte die Funktionalität von Tafelblechscheren deutlich. Gleichzeitig konnte die Performance gesteigert und die Herstellungskosten gesenkt werden.

32 Mit POWERLINK zur Hochverfügbarkeit
Mit POWERLINK lässt sich Hochverfügbarkeit mit minimalen Zusatzkosten realisieren. Der Steuerungs-Systemhersteller ***ZAT*** verwendet einen konfigurierten POWERLINK-Bus für redundante Steuerungssysteme.

36 Vom Rund- zum Selbstläufer
Kilian Tableting steigerte das Auftragsvolumen im Vorjahr um 15%. Vor allem die Rundlauftablettenmaschine KTP420X konnte mit einem neu aufgebauten Visualisierungssystem punkten.

40 Immer schön cool bleiben
Hersteller von Automobilen, Halbleitern und Medikamenten benötigen kleinste Mengen gereinigter Luft mit bestimmter Temperatur und Feuchtigkeit. ***pure engineering*** hat dafür ein Präzisionsklimagerät unter Verwendung von B&R-Technik auf den Markt gebracht.

46 Heiße Technik
Opelka lässt mit der Durchlaufsiedebackanlage MagicBaker CleanFlex Bäckerherzen höher schlagen. Die durchgängige Automatisierungslösung von B&R unterstützt die modulare Architektur der Anlagen und sorgt für höchste Flexibilität.

50 B&R bringt Farbe in die Welt
b+m surface systems GmbH setzt auf B&R, um vollautomatische Lackieranlagen noch schneller in Betrieb nehmen zu können. In 1,5 Jahren wurden über 100 Roboter mit neuer Steuerung gebaut und ausgeliefert.

54 Kundenspezifisch entwickelt
Induktionserwärmung ist ein energieeffizientes, kontaktloses und gut steuerbares Verfahren. Der Umstieg von einer traditionellen Steuerungskonfiguration auf ein einziges, integriertes Steuerungssystem von B&R half ***Pillar***, alle Ziele zu erreichen.

58 Steuert Seilbahnen sicher durch Wind und Wetter
Damit die vollbesetzte Gondel ihr Ziel sicher erreicht, auch wenn etwa der Wind gefährlich stark weht, vertrauen die Steuerspezialisten von ***Sisag*** auf die Expertise von B&R.

interview

30 „Im Fokus steht die Innovation"
Mit mapp Technology hat B&R auf der SPS IPC Drives 2014 für Furore gesorgt. Christoph Trappl, Manager International Applications bei B&R, erklärt wie es funktioniert.

Prozess- und Fabrikautomation

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.

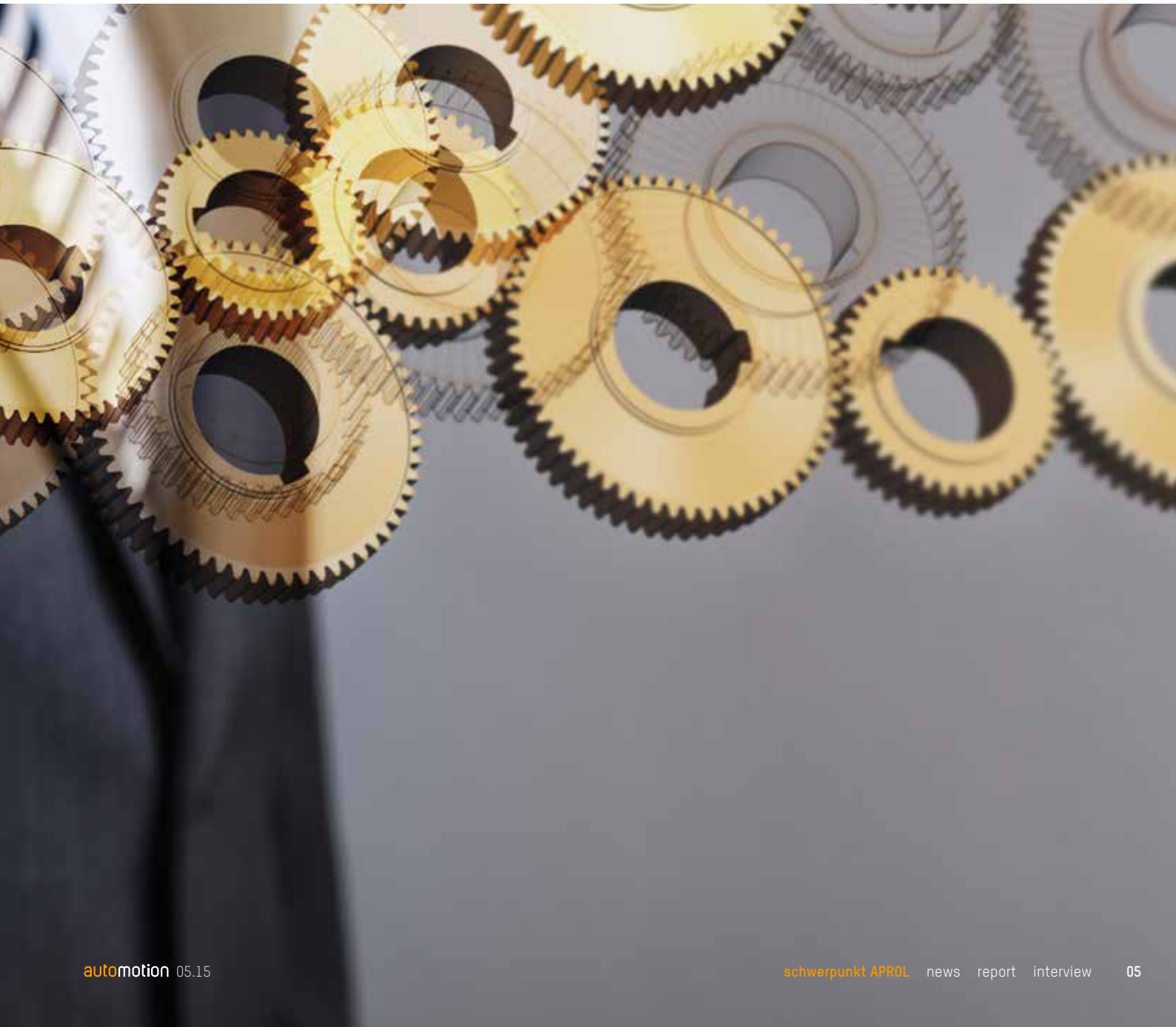
Foto © iStock.

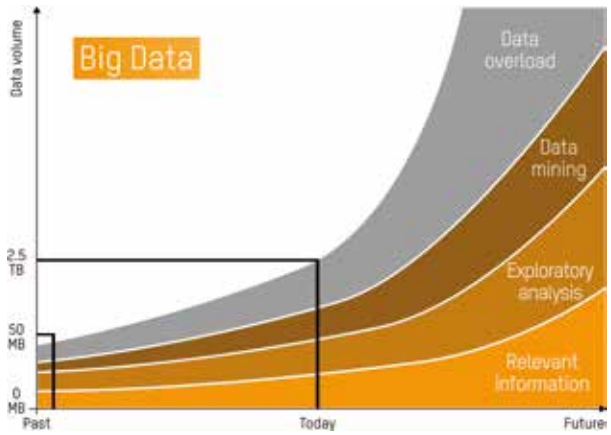
„Die Zeiten, in denen wir jede Maschine oder Anlage einer Fabrik getrennt voneinander betrachten konnten, sind vorbei", erklärt Martin Reichinger, Business Manager Process Automation bei B&R. „Um nur ein Beispiel zu nennen: Die Verpackungsmaschine am Ende der Linie muss mit der Abfüllanlage koordiniert 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

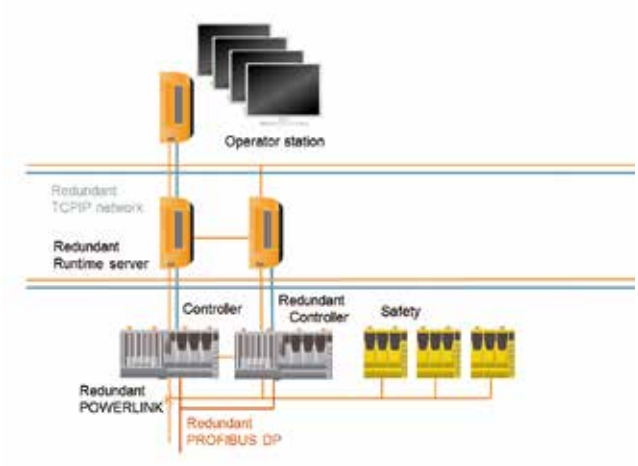
Zudem fordert der Markt flexible Lösungen. „Änderungen am Produkt müssen heutzutage im laufenden Betrieb ohne lange Rüstzeiten möglich sein", erklärt Reichinger. „Nur so kann ein Hersteller am Markt bestehen." Individuell bedruckte Flaschen oder Verpackungen sind derzeit noch Marketingaktionen, werden 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."

Fotos © B&R

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 Herstellungsprozesses 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 Alarme 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. ←

Foto © Sanofi-Aventis

Prozessleittechnik

Prozessleittechnik von B&R vermindert folgenschwere Migrationsrisiken

Wird ein Prozessleitsystem durch ein neues abgelöst, ist eine maßgeschneiderte Migrationsstrategie wichtig, um nachteilige Auswirkungen auf den Produktionsbetrieb möglichst gering zu halten. Das gilt besonders dann, wenn die betroffene Anlage weitere, größere Produktionsbereiche mit Roh-, Grund- oder Hilfsstoffen beliefert. Hier kann selbst ein kurzer Stillstand zu weitreichenden Produktionsausfällen führen. Sanofi-Aventis Deutschland hat am Standort Frankfurt-Hoechst anhand einer Pilotanlage für die Versorgung der Arzneimittelproduktion mit WFI Wasser gezeigt, dass mit APROL von B&R und der richtigen Strategie selbst die Migration einer über die Jahre gewachsenen Anlagenstruktur effizient und sicher möglich ist. Das zu den zehn größten Pharmaproduzenten der Welt gehörende Unternehmen läutete damit die Umstellung mehrerer Anlagen auf das leistungsfähige Prozessleitsystem von B&R ein.

Sind ganze Anlagen oder Anlagenteile veraltet, arbeiten nicht mehr zuverlässig oder werden vom Lieferanten nicht mehr unterstützt, müssen sie über kurz oder lang ausgetauscht werden. Ziel ist es dabei, den Betrieb möglichst schnell wieder in gewohntem Umfang aufnehmen zu können und auf Jahre hinaus zu sichern. Im Idealfall lassen sich sogar Verbesserungen gegenüber dem Bestandssystem realisieren. Die Umstellung auf moderne Technik ist aber mit einem nicht zu unterschätzenden Aufwand verbunden und kann zu unerwarteten Produktionsausfällen führen. Das ist dann besonders kritisch, wenn die betroffenen Betriebsmittel zu Anlagen gehören, die andere Produktionsbereiche mit Roh-, Grund- oder Hilfsstoffen versorgen. Um das Umstellungsrisiko zu minimieren, empfiehlt es sich, eine auf die jeweilige Situation zugeschnittene Migrationsstrategie zu entwickeln.

Verringerung der Risiken einer Migration

„Welche Migrationsstrategie für den konkreten Fall die richtige ist, lässt sich nicht pauschal beantworten. Sie ist zu einem guten Teil auch eine Frage der individuellen Sichtweise und Risikobewertung", erläutert Christian Sturm, verantwortlicher Projektingenieur bei der Sanofi-Aventis Deutschland GmbH. „Wir bevorzugen – wie die meisten Pharmaunternehmen – eine schrittweise Migration. Damit lassen sich die mit einer Migration verbundenen Risiken minimieren, ohne dass der Aufwand für die gesetzlich vorgeschriebenen Qualifizierung und Validierung unserer pharmazeutischen Anlagen, die jede Änderung nach sich zieht, überhandnimmt."

Bei der schrittweisen Migration wird das Prozessleitsystem auf eine neue Technologie umgestellt, während die Steuerungs- und Feldebene so weit wie möglich unangetastet bleibt. Müssen auch diese Systeme getauscht werden, kann sich das Unternehmen durch eine entsprechende Ersatzteillagerhaltung zusätzliche Zeit verschaffen.

„Die zusätzliche Sicherheit einer schrittweisen Migration wird allerdings mit einigen Nachteilen erkauft", macht Christian Sturm deutlich. „Dazu gehört, dass das Bestandssystem parallel zum neuen Prozessleitsystem bis zum Abschluss der Migration am Leben gehalten werden muss." Das bedeutet nicht nur einen erhöhten Platzbedarf, sondern auch zusätzlichen Organisations- und Dokumentationsaufwand.

„Die entscheidende Frage ist aber, wann und wie die Inbetriebnahme und Validierung des neuen Prozessleitsystems erfolgen kann", unterstreicht der Experte von Sanofi-Aventis. „Ist es möglich, parallel auf das Bestandssystem zuzugreifen, kann die technische Inbetriebnahme zum Großteil schon vor der eigentlichen Umschaltung erledigt werden. Und fast noch wichtiger: Auch die Qualifizierung der Steuerung und Validierung der neuen Computersysteme lässt sich dann vorab durchführen."

Diese Vorteile machen die Nachteile einer schrittweisen Migration mehr als wett. Bei der Evaluierung eines Prozessleitsystems ist es daher ein wichtiges Kriterium, in wieweit es eine schrittweise Migration zulässt und unterstützt.

Software-Struktur beeinflusst Life Cycle

Für Christian Sturm ist die Komplexität und Beherrschbarkeit der Software ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Auswahl und Bewertung eines Prozessleitsystems: „Ab einer gewissen Größe der Anlage sollte man sich von externen Serviceleistungen nicht vollständig abhängig machen und das erforderliche Know how vorrangig in den eigenen Reihen halten." Das setzt voraus, dass nicht für jeden Handgriff ein ausgesprochener IT-Experte hinzugezogen werden muss. „Ebenso entscheidend ist, dass die Struktur der Software ausgereift ist. Dazu gehört, dass die Software möglichst ein gekapseltes System bildet und damit unabhängig vom jeweiligen Betriebssystem und seinen Programmierschnittstellen ist. Dies sorgt letztendlich für eine längere Lebensdauer des Leitsystems", ergänzt Christian Sturm.

Viele Migrationswerkzeuge sollen laut Herstellerangaben dazu beitragen, die Komplexität besser beherrschbar zu machen und das Engineering zu vereinfachen. „Unsere Erfahrungen zeigen, dass die Werkzeuge aber oft nicht das halten, was sie versprechen", schränkt Patrick Heiber, Leiter Instandhaltung EMR bei der Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, ein. Ein Problem ist dabei der in gewachsenen Anlagen übliche tote Code, also die nicht mehr genutzten Codeanteile in der Software, die von den Automatismen der Migrations-Tools ungeprüft übernommen werden. Dies erhöht die Komplexität der Software, statt sie zu senken. „Die Migrations-Tools können aber dazu beitragen, den Programmieraufwand zu reduzieren", räumt Heiber ein, „auch wenn ich bisher kein Tool gesehen habe, dass eine hundertprozentige Migration erreicht hat und ohne manuelle Eingriffe beziehungsweise eine Nachbearbei-

Christian Sturm
Verantwortlicher Projektingenieur bei der Sanofi-Aventis Deutschland GmbH

„Es hat sich bestätigt,dass wir mit B&R APROL die richtige Wahl getroffenhaben."

tung insbesondere der dynamischen Objekte ausgekommen wäre." Deshalb ist die Prüfung des Codes beziehungsweise der Objekte trotzdem erforderlich.

Dedizierte Werkzeuge können aber den Migrationsprozess optimal unterstützen, wie das Beispiel des TAG Importers von APROL belegt. Er muss nur einmal validiert werden. Danach lässt sich mit ihm das Programm von diversen Steuerungen auslesen und das komplette Projekt einschließlich der Objekte auf Knopfdruck und weitgehend automatisiert in APROL anlegen. „Wenn dieser Prozess einmal nach den Kriterien der 21 CFR part 11 beziehungsweise Annex 11 geprüft ist, kann man davon ausgehen, dass der Vorgang auch ohne weitere Qualifizierung zuverlässig funktioniert", fügt der Projektleiter von Sanofi-Aventis an. „Das Werkzeug Tag Importer bietet auch bei Modifikationen im weiteren Lebenszyklus der Anlage einen klaren Engineering-Vorteil.

APROL von B&R macht das Rennen

Als die Verantwortlichen von Sanofi-Aventis daran gingen, die Migration für 15 große und über viele Jahre gewachsene Anlagen zur Versorgung von diversen pharmazeutischen Produktionsprozessen mit Wasser für pharmazeutische Anwendungen (Water For Injection, WFI) in Angriff zu nehmen, war der TAG Importer und die damit realisierte enge Integration in die bestehenden Steuerungen dann auch einer der Faktoren, die dazu geführt haben, dass sich B&R mit APROL in einer umfangreichen Evaluierung gegen vier andere Prozessleitsysteme durchsetzen konnte.

B&R APROL kann zudem parallel auf die existierende Steuerungsebene zugreifen, während das Bestandsprozessleitsystem unbeeinträchtigt weiterarbeiten kann, und unterstützt so eine schrittweise Migration inklusive einer Validierung der Prozesse „am lebenden Objekt" in vorbildlicher Weise.

„Überzeugt hat uns auch die Struktur der Software, die wir auf Herz und Nieren geprüft haben", urteilt Christian Sturm. „Als linuxbasiertes System kommt APROL dem Ideal einer gekapselten und von der schnelllebigen Office- Welt abgekoppelten Automatisierungslösung recht nahe." Als weiteren Pluspunkt führt der Leitsystemspezialist von Sanofi-Aventis die intelligenten Mechanismen der Desaster-Recovery-Strukturen von B&R APROL an. „Gut gelöst hat B&R auch das Aufsetzen eines Leitrechners, so dass dafür kein IT-Studium erforderlich ist", fügt Sturm an. „Auch die Systemwartung kann problemlos durch unser eigenes Personal abgewickelt werden."

Pilotanlage mit APROL und ABB Freelance Steuerungen

Sanofi-Aventis nutzt bereits Komponenten von B&R in größerer Stückzahl, doch mit APROL hatte das Unternehmen konzernweit bis dato noch kein Projekt umgesetzt. „Wir sind als pharmazeutisches Unternehmen sehr konservativ und haben die Migration daher erst einmal mit einer Pilotanlage vollzogen, um das Risiko eines Lieferantenwechsels noch weiter zu reduzieren", erklärt der Projektleiter. Bei der Pilotanlage handelt es sich um eine komplett neu aufgebaute Anlage, die aber alle Funktionen der großen Bestandsanlagen abdeckt und die mit einem B&R-APROL-Leitsystem und ABB-Komponenten auf der Steuerungs- und Feldebene ausgerüstet wurde. „Unsere Erwartungen wurden dabei nicht enttäuscht. Es hat sich bestätigt, dass wir mit B&R APROL die richtige Wahl getroffen haben", fasst Christian Sturm die Erfahrungen mit der Pilot-Anlage zusammen. „Wir haben bereits damit begonnen, auch die restlichen WFI-Anlagen im Laufe von zwei Jahren auf das neue Leitsystem umzustellen." ←

Fotos © Sanofi-Aventis

Competence Center Process

Seit vielen Jahren ist B&R in der Prozessindustrie mit dem Prozessleitsystem APROL erfolgreich tätig. Insbesondere in Österreich und Deutschland wurden wichtige Branchenzugänge und eine große installierte Basis geschaffen. Daraus entstand ein Team von Spezialisten der Prozessindustrie, mit dem notwendigen Know-how der angestrebten Zielbranchen.

B&R verstärkt seine Aktivitäten zum Thema Prozess- und Fertigungsleittechnik mit einer Internationalisierung des Produktes APROL in mehr als 15 Ländern und trägt mit der Eröffnung mehrerer internationaler Competence Center Rechnung.

Durch die Eröffnung dieser Competence Center stellt B&R seinen Kunden ein fundiertes Wissen über die Anwendungen und Verfahren der unterschiedlichen Branchen zur Verfügung. Dadurch ist B&R in der Lage die Anforderungen der Kunden zu verstehen und eine optimale Lösung anzubieten.

In diesen Competence Centern steht den Anwendern intensives Branchen-Know-how in Form von Experten mit langjähriger Erfahrung zur Verfügung:

Martin Reichinger ist seit mehr als 25 Jahren bei internationalen Konzernen im Produktmanagement von Prozessleitsystemen, Feldgeräten und Feldbussystemen tätig. Vor 10 Jahren übernahm er seine neue Aufgabe als Business Manager Process Automation bei B&R.

Wolfgang Esterbauer befasst sich als Projektleiter seit mehr als 15 Jahren mit Engineering und Automatisierung. Seit 2015 ist er im Competence Center als Business Development Manager tätig. Er ist Experte für Öl & Gas sowie Energie.

Felix Tücking ist seit 25 Jahren in der Prozessindustrie tätig. Seit 8 Jahren arbeitet er als Vertriebsingenieur Prozessautomation für B&R. Bevor er zum B&R Team kam, hat er 18 Jahre als Vertriebsingenieur für Prozessleitsysteme in der Chemie gearbeitet. Er ist unser Experte für Chemie.

& Factory Automation

Stefan Lau ist seit mehr als 25 Jahren in der Automatisierung tätig. Seit 11 Jahren ist er bei B&R für die Prozessautomation in Deutschland verantwortlich, seit 2014 ist er zusätzlich Leiter des Competence Centers. Davor hat er 10 Jahre als Global Account Manager Großkunden der Chemie, Pharma- und Nahrungsindustrie betreut. Er ist Experte für Pharmaindustrie.

Ludwig Hafner arbeitet seit mehr als 25 Jahren bei B&R, davon 10 Jahre im Bereich Applikation & Support und darauffolgend im Verkauf von Prozessleitsystemen. Seit 2015 ist er Leiter Business Development bei B&R. Er ist Experte für Stahl- und Faserproduktion sowie für Öl & Gas.

Matthias Rosch ist seit 7 Jahren als Systemspezialist Prozessautomation bei B&R tätig. Bevor er zu B&R kam, hat er 5 Jahre als Serviceingenieur Prozessanlagen für ein Chemieunternehmen gearbeitet. Er ist unser Experte für Anlagenbau.

Ulrich Ahlert arbeitet seit 17 Jahre bei B&R mit unserem Prozessleitsystem APROL. Als Projektleiter hat er 3 Jahre das Projekt Brauerei Veltins betreut. Er ist unser Experte für Nahrungsmittelindustrie.

Fotos © B&R

Steuerungstechnik

APROL – für eine optimale schrittweise Migration

Foto © iStock.

Vor allem mittelständische Unternehmen können sich bei einer Modernisierung der Steuerungs- und Leittechnik ihrer Prozessanlage keine längeren Produktionsausfälle leisten. Eine schrittweise Migration kann hier helfen, längere Produktionsunterbrechungen und ungeplante Anlagenstillstände zu vermeiden, wie ein aktuelles Migrationsprojekt des Spezialchemieherstellers CHT/BEZEMA zeigt. Voraussetzung ist allerdings, dass das Prozessleitsystem und die Steuerungstechnik das stufenweise Vorgehen optimal unterstützen, wie das bei der B&R-Lösung der Fall ist.

„Wir haben die Prozesssicherheit und die Produktqualität erhöht und können wesentlich flexibler und schneller auf die sich ändernden Marktanforderungen reagieren", sagt Günther Schätzle, Leiter Betriebstechnik der CHT R. BEITLICH GmbH. Gelungen ist dies, indem das Unternehmen seine Prozessanlagen am wichtigsten Produktionsstandort, im Werk Dußlingen bei Tübingen, mit B&R-Technik modernisiert hat.

Gerade mittelständische Unternehmen wie CHT begrüßen eine Lösung wie APROL, ergänzt Schätzle: „Mit APROL lässt sich das Migrationsrisiko minimieren." Die Lösung sei zudem nicht nur auf die Anforderungen der Großindustrie und die dort übliche vollautomatische Rezepturfahrweise zugeschnitten. Ein Aspekt, der für CHT entscheidend war, denn eine Migration war unumgänglich geworden.

Hochwertige Spezialchemikalien aus 68 Anlagen

In den vergangenen Jahren hat sich das Unternehmen vom reinen Textilchemieanbieter zur Manufaktur für Spezialchemikalien in den Bereichen Textil, Textilpflege, Bauchemie und Performance Chemicals mit kundenorientierter Produktentwicklung und einem großen, weiter wachsenden Produktspektrum gewandelt. Den überwiegenden Teil des Umsatzes erzielt das Unternehmen mit komplexen Produkten, die vornehmlich am Produktions- und Logistikstandort Dußlingen hergestellt werden.

Dort betreibt CHT 68 Anlagen, darunter zehn übergeordnete Versorgungsanlagen, 40 Mischkesselanlagen und 14 Chemiereaktoren. Viele Produktionsanlagen sind als Multifunktionsanlagen ausgelegt, die für die Herstellung von bis zu 100 unterschiedlichen Produkten flexibel eingesetzt werden können.

Ziel der Migration: erhöhte Effizienz

„In den vergangenen Jahren zeichnete sich ab, dass die historisch gewachsene Technik für die Steuerung, Visualisierung und Betriebsdatenerfassung (BDE) in absehbarer Zeit nicht mehr mit den steigenden Anfor-

derungen an die Produktqualität und den Qualitätsnachweis, die Prozesssicherheit sowie den gesetzlichen Sicherheitsvorgaben Schritt halten können würde", benennt Schätzle das Motiv für die Anfang 2011 in Angriff genommene Migration. „Darüber hinaus hat uns die alte Technik bei der schnellen Umsetzung neuer Anforderungen eingeschränkt."

Drei Tage habe es zum Beispiel gedauert, um nur ein zusätzliches Ventil einzubauen und in Betrieb zu nehmen. Weiterer auslösender Faktor für die Migration waren die vermehrt auftretenden, altersbedingten Geräteausfälle, gleichzeitig hat sich die Ersatzteilversorgung verschlechtert.

Ziel der angestrebten Migration war daher: die veraltete und anfällige sowie unflexible Steuerungs-, Visualisierungs- und BDE-Technik durch neue abzulösen, die dem Stand der Technik entspricht. „Eine Vollautomatisierung der Anlagen war dabei ganz klar nicht erstes Ziel", ergänzt Schätzle, „für unsere Multifunktionsanlagen wäre sie zu aufwändig geworden."

B&R-Prozessleitsystem APROL setzt sich durch

In einer ausführlichen Evaluation hat ein aus CHT-Mitarbeitern gebildetes Expertenteam drei verschiedene Prozessleitsysteme und die Steuerungs- und Visualisierungstechnik zweier Anbieter anhand einer umfangreichen Beurteilungsmatrix im Detail untersucht und bewertet. B&R bekam den Zuschlag.

Aus Sicht des CHT-Managers sprachen für diese Entscheidung klare Argumente: „Einer der Hauptgründe ist, dass das Leitsystem APROL von B&R – im Gegensatz zu den anderen von uns evaluierten, sehr bekannten und verbreiteten Systemen – eine schrittweise Migration optimal unterstützt. APROL erlaubt es, die Produktionsanlage sukzessive auf das neue Prozessleitsystem umzustellen, während parallel die alten Systeme weiterlaufen."

Besonders schätzen die CHT-Experten auch die gewonnene Unabhängigkeit von Windows. Die Leit- und Visualisierungstechnik von B&R basiert auf Linux und überzeugt im Vergleich zu anderen Lösungen durch eine klare und leicht verständliche Struktur des Prozessleitsystems.

B&R-Hardware bildet Anlagenstruktur optimal ab

B&R verfügt zusätzlich über ein fein abgestuftes Steuerungs- und Visualisierungsportfolio. Dieses ermöglicht es CHT, jede Anlage mit einer SPS mit maßgeschneiderter Rechenleistung und angereihten I/Os sowie einem eigenen HMI auszustatten. Deshalb entschied sich der Chemieproduzent gleich auch noch für die Steuerungs- und Visualisierungstechnik von B&R.

„Vorteilhaft ist, dass wir die tatsächliche Anlagenstruktur unmittelbar in der Steuerungs- und Visualisierungstechnik abbilden und eine schrittweise Migration auf der Hardwareseite optimal umsetzen können", erklärt Schätzle und ergänzt: „Auch die geringeren Schnittstellen- und Kommunikationsprobleme sprechen für die Lösung aus einer Hand."

Zwar wäre es auch mit der im Rahmen der Evaluierung untersuchten Steuerungstechnik eines großen deutschen Herstellers möglich gewesen, jede Anlage mit einer eigenen Steuerung auszustatten, räumt Schätzle ein. „Aber nur über Umwege oder mit Hilfe einer Soft-SPS, was für uns beides nicht in Frage kam."

Die Nachteile eines Wechsels des Steuerungs- und Prozessleitsystemanbieters schätzt der CHT-Mann gering ein: „Die Software hätten wir ohnehin schon deshalb weitgehend neu schreiben müssen, da sich über die Jahre bis zu 50 Prozent ungenutzte Codes eingeschlichen hatten und damit eine Wiederverwendung faktisch unmöglich war."

Auch auf der Kostenseite sieht der Leitende Ingenieur bei CHT kaum Unterschiede zwischen den evaluierten Lösungen. „Die Angebote der von uns angefragten Integratoren unterschieden sich zwar zum Teil deutlich", sagt Schätzle, „die jeweils von den Integratoren veranschlagten Kosten für die alternativ angebotenen Prozessleitsysteme unterschieden sich dagegen jedoch nur um maximal 20 Prozent." Begründet wird dies mit der stark dezentralen Struktur der Produktionsanlagen, welche ideal auf die ebenfalls dezentral gewählte Prozessleitsystemstruktur abgebildet werden kann.

Offenheit von APROL sorgt für Flexibilität

Wichtiger als der reine Angebotspreis war für CHT bei der Wahl des Integrators aber, inwieweit sich der Anbieter in der Lage sah, auf die Anforderungen des Spezialchemieherstellers einzugehen und insbesondere auch zusätzliche Änderungen während des Projektes flexibel zu berücksichtigen. Die Erler GmbH konnte sich dabei gegen fünf weitere Systemintegratoren, die zu Anfang

Günther Schätzle (r.)
Leiter Betriebstechnik bei der CHT R. BEITLICH GmbH

„Wir können mit APROL ermitteln und dokumentieren, was im Prozess passiert und Zusammenhänge besser durchschauen."

Neben dem Prozessleitsystem APROL hält auch das X20-Steuerungssystem von B&R Einzug bei CHT. Insgesamt 46 HMIs aus der PowerPanel-Serie von B&R werden in Betrieb genommen sowie zahlreiche weitere Steuerungen und I/O-Module.

Deutlich einfacher lassen sich bei CHT mit APROL Prozessabläufe analysieren. Mit dem Trend-Viewer oder dem Audit Trail ist nun eine Analyse von Vorgängen möglich, die mit den Vorgängersystemen nicht beobachtet werden konnten.

der Evaluierungsphase noch im Rennen waren, durchsetzen.

„Da wir Umfang und Komplexität der Aufgabe sehr gut abschätzen konnten, wir aber APROL selbst noch nicht eingesetzt hatten, waren wir anfangs skeptisch, ob APROL das bewältigen kann", verrät Geschäftsführer Alois Erler. „Diese Zweifel wurden uns aber im Laufe des Projekts genommen."

Auch die Migration ging leichter von der Hand als erwartet, wie der Integrator bestätigt: „APROL ist im direkten Vergleich zu anderen Prozessleitsystemen ein sehr offenes System, so dass wir auch während des laufenden Projektes weitgehend auf Kundenwünsche reagieren können. Gefallen hat uns ferner die problemlose Anbindung an das bestehende Altsystem. Das ist erstaunlich gut gelaufen."

Seit der erfolgreichen Migration einer ersten, komplexen Pilotanlage mit rund 360 digitalen und 20 analogen I/Os wird seit Herbst 2011 fast wöchentlich eine weitere Produktionsanlage umgestellt. Bis zum zweiten Quartal 2013 sollen alle 68 Systeme im Werk Dußlingen auf APROL migriert sein und das alte Leitsystem abgestellt werden. Dann werden 46 HMIs aus der Power-Panel-Serie von B&R, knapp 70 X20-System-Steuerungen und insgesamt etwa 14.000 digitale plus noch einmal 1.000 analoge X20-System-I/Os, diverse über VNC-angebundene Bedienstationen für Schichtführer ihren Betrieb aufgenommen haben. Im System arbeiten zwei Runtime-Server, ein Engineering-Server und ein VNC Server, welche über ein komplexes Desaster-Recovery-Procedure-System abgesichert werden. Das linuxbasierte Produktionsnetzwerk kommuniziert mit der Windows-Welt des Unternehmensnetzwerks dabei über eine klar definierte Schnittstelle und ist redundant aufgebaut.

Doppelte Redundanz garantiert hohe Verfügbarkeit

„Wir haben sogar eine doppelte Redundanz", ergänzt Schätzle. Jede Komponente eines Systems wird von zwei Bussen angefahren; einem Bedien- und einem Prozessbus. Jeder kann dabei im Notfall die Funktion des anderen übernehmen. Zusätzlich ist jedes System mit zwei Ports ausgestattet, die sich ebenfalls gegenseitig ersetzen können. Das garantiert die geforderte hohe Verfügbarkeit der Anlagen. Schon während der Umstellung wurde deutlich, dass CHT mit der B&R-Technik mehr als einen Ersatz für das Altsystem geschaffen hat. „Das APROL-System ist wesentlich flexibler, so dass wir heute ein Ventil in wenigen Stunden einbauen und in Betrieb nehmen können. Zudem reicht ein Klick, das Ganze auf der Softwareseite rückgängig zu machen, wenn sich ein Fehler eingeschlichen hat."

Deutlich einfacher geht auch die Analyse der Prozessabläufe von der Hand. „Wir konnten feststellen, dass wir mit dem Trend-Viewer oder dem Audit Trail Vorgänge analysieren können, die wir vorher nicht beobachten konnten", erläutert Schätzle. „Wir analysieren mit APROL Prozesszusammenhänge in Echtzeit, mit dem Ziel Produktionsoptimierungen umgehend umsetzen zu können. Fehlchargen können im Nachhinein anhand der aufgenommenen Prozessdaten analysiert werden."

Diese zusätzlichen Informationen nutzt CHT unter anderem auch zur Analyse und Reduzierung des Energieverbrauchs. „Zudem haben wir jetzt die Möglichkeit, kritische Prozesswerte individuell zu steuern, und erreichen damit eine erhöhte Sicherheit der Anlagen auch im Hinblick auf genehmigungsrelevante Vorgänge.

Mit APROL EnMon Einsparpotenziale nutzen

Zusätzliche Einsparungspotenziale will das Unternehmen durch die Einführung eines Energiemanagements realisieren, indem es als einer der ersten Anwender die brandneue EnMon-Bibliothek von APROL einsetzt.

„Die Migration ist bisher zu unserer vollsten Zufriedenheit verlaufen und hat nicht einmal die Hälfte einer Vollautomation gekostet. Durch das schrittweise Vorgehen und den parallelen Betrieb von APROL und Altsystem und einer Kopplung über einen Datenkonzentrator wurde unsere Produktion nur minimal beeinträchtigt und es kam zu keinerlei Datenverlust", freut sich Schätzle. „Das System erlaubt es uns, flexibler und schnell auf aktuelle Entwicklungen zu reagieren und Änderungen kostengünstig umzusetzen. Diese gute Bilanz hat uns dazu bewogen, dass wir auch weitere Anlagen des Konzerns auf APROL umstellen werden." ←

Fotos © CHT

Faserherstellung

Der Stoff, aus dem die Träume sind

Die Lenzing AG erzeugt zellulosebasierte Fasern für Textilien und Hygieneartikel. Während die Produktion des Ausgangsmaterials kontinuierlich erfolgt, unterliegt die Entnahme bedarfsabhängigen Schwankungen. Um Produktionsausfälle zu verhindern, ist ein vorausschauender Betrieb der Anlage erforderlich, der sich bisher der Automatisierung entzog. Die modellprädiktive Regelung im B&R-Prozessleitsystem APROL trägt wesentlich zur Entlastung der Anlagenführer und zur Erhöhung der Prozesssicherheit bei.

Die Industrie verwendet zur Herstellung von Textilien und Hygieneartikeln sowie für technische Anwendungen Spezialfasern aus industrieller Erzeugung. Dabei nehmen Zellulosefasern einen wichtigen Platz auf dem Weltmarkt ein. Hergestellt werden diese aus dem nachwachsenden Rohstoff Holz. Deshalb gelten sie auch als hautverträglicher und umweltschonender als synthetisch hergestellte Fasern.

Mit einer jährlichen Produktion von 890.000 Tonnen zählt die Lenzing AG weltweit zu den führenden Herstellern von Zellulosefasern. Unter den Markennamen TENCEL, Lenzing Modal und Lenzing Viscose sind die Erzeugnisse des österreichischen Unternehmens vielen Konsumenten bekannt.

Foto © iStock.

Am Anfang steht eine unzureichende PID-Regelung

Bei der Umwandlung von Zellulose zu fertigen Fasern müssen Zu- und Ablauf kontinuierlich erfolgen, während das Material dazwischen einen 2-stufigen Batchprozess durchläuft. Das mit durchschnittlich 50 Tonnen Material pro Stunde heranströmende Material wird zuerst in einem Reaktor behandelt und anschließend homogenisiert, ehe es in einen über 1.000 m^3 fassenden Behälter weitertransportiert wird. Aus diesem Behälter wird das Vorprodukt nicht in gleichbleibenden Mengen entnommen, sondern je nach Bedarf. Um das Risiko eines Stillstandes in der nachgelagerten Produktion zu minimieren, ist ein konstant hoher Füllgrad erforderlich. Wegen der Dauer der vorgeschalteten Batch-Prozesse kann auf Bedarfsschwankungen nur mit einer Zeitverzögerung von etwa 2 Stunden reagiert werden. Diese Totzeit machte die Automatisierung der Produktionsanpassung im Vorfeld durch eine PID-Regelung unmöglich.

Im Gegensatz zu dieser kann der Mensch auf Basis von Erfahrungswissen vorausschauend agieren, statt nur zu reagieren. So können bereits Anpassungen des vorgelagerten Durchsatzes vorgenommen werden, während etwa Instandhaltungsarbeiten in einem nachgelagerten Anlagenteil durchgeführt werden. Diese Aufgabe übernahmen bisher die 6 Anlagenfahrer pro Schicht. Die stundenlangen Nachwirkungen jeder Änderung machten stets auch eine Übergabe an die Folgeschicht schwierig. Wegen der hohen möglichen Schadenshöhe im Fehlerfall wurden deshalb nur sehr erfahrene Mitarbeiter mit dieser Aufgabe betraut.

Ziel: Niveau-Automatisierung

„In der Vergangenheit kam es an dieser zentralen Stelle bei Änderungen der Produktionsvorgaben immer wieder zu unbefriedigenden Situationen. Deshalb hatten wir die Idee, die Niveauregelung unter Verwendung von Daten aus dem Produktionsplanungssystem zu automatisieren", sagt Bernhard Voglauer, leitender Regelungstechniker in der Fasertechnik. Angestrebt wurde eine für die Anlagenfahrer transparente Lösung mit konstanter, schichtübergreifender Regelgüte. „Eine früher eingesetzte Lösung zeigte, dass externe Systeme teuer und wartungsintensiv sind und zur Bedienung Expertenwissen voraussetzen. Unser Ziel war es, dieses Problem nahtlos und vollständig innerhalb des vorhandenen Prozessleitsystems APROL von B&R zu lösen."

Dafür bietet sich die modellprädiktive Regelung (MPC) an. Dieses Verfahren berechnet die Auswirkungen der Zulaufmengen auf zukünftige Prozesszustände auf der Grundlage eines zeitdiskreten, also für bestimmte Zeitpunkte definierten, dynamischen Modells des Prozesses. So lässt sich das Prozesswissen der Anlagenfahrer nutzen, um unter Berücksichtigung von Eingangsbeschränkungen wie der zulässigen Steilheit des Hoch- und Niederfahrens im Zulauf den optimalen Mengenzufluss zu berechnen. Um Veränderungen des Ist-Zustandes zu berücksichtigen, wird der Regelungsalgorithmus zyklisch ausgeführt.

MPC als integrierte APROL-Funktion

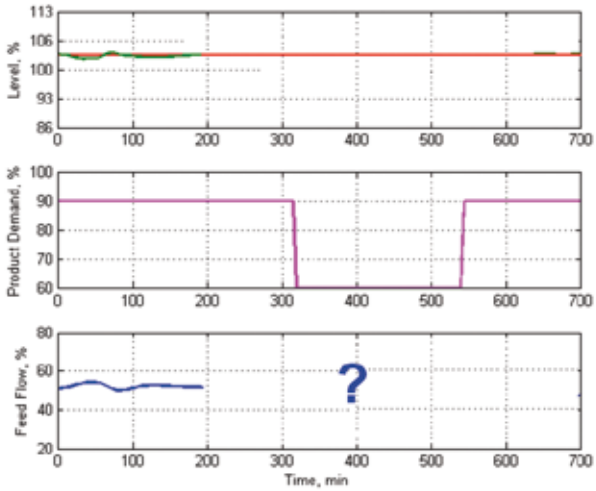
Nach Auftreten dieser Anforderung bei Lenzing wurde gemeinsam der Funktionsumfang der modellprädiktiven Regelung definiert und von B&R als Softwaremodul der APROL Solution APC (Advanced Process Control) für das B&R-Prozessleitsystem APROL entwickelt. Die Solution APROL APC ist ab der aktuellen APROL Release 4.0 verfügbar.

„Die Lösung setzt eine aktuelle APROL-Version voraus, wir verwenden beim betroffenen System jedoch eine ältere Version, ein Update war noch nicht vorgesehen", erinnert sich Voglauer an eine vermeintliche Hürde zur nahtlosen Einbindung in das vorhandene System. „Durch die Installation eines APROL-APC-Systems mit eigenem X20-Controller konnte trotz abweichender Version zum Rest-System mittels Querverkehr in Echtzeit kommuniziert und die MPC-Lösung erfolgreich migriert werden."

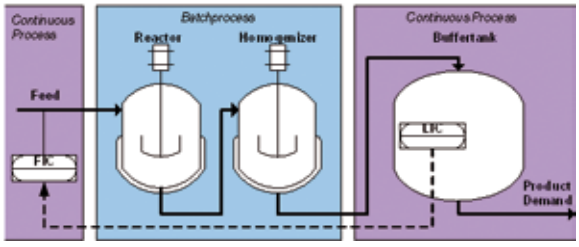
Die Eingabe des Modells im MPC – Modul erfolgt nicht-parametrisch in Form der Impulsantwort. „Damit kann das Modell sehr einfach eingegeben und ebenso leicht bei Bedarf später abgeändert werden", bestätigt Voglauer. „Der Eingabeaufwand ist kaum größer als bei einem PID-Regler."

Manuell oder vollautomatisch

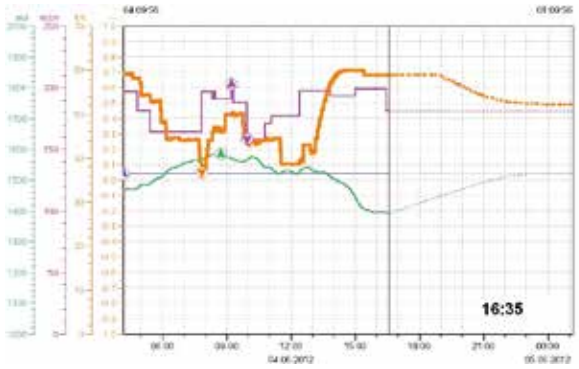
Der MPC-Regler tastet den Ist-Stand der prozessrelevanten Daten in einem 3-minütigen Zyklus ab. Der optimale Verlauf der Zulaufmenge wird automatisch vorgegeben. Die transparente Lösung ist für Anla-



Die regelungstechnische Aufgabenstellung besteht darin, herauszufinden, mit welcher Mengenänderung einer vorhersehbaren zukünftigen Bedarfsschwankung – etwa durch Wartungsarbeiten in einem nachgelagerten Anlagenteil – bestmöglich begegnet werden kann.



Das Vorprodukt wird in einem kontinuierlichen Prozess erzeugt, in einem 2-stündigen Batch-Prozess über Reaktor und Homogenisierungsstufe umgewandelt und für die Entnahme je nach Bedarf in einem Puffergefäß zwischengelagert. Da der Inhalt nur für wenige Stunden reicht, wird ein konstant hoher Pegelstand angestrebt, um keinen Produktionsausfall zu riskieren.



Zeitlicher Verlauf des Füllstandes im Pufferbehälter (grün), der Entnahmemenge (pink) und der Vorlauf-Produktion (orange) mit Trend-Vorschau.

Die Lenzing AG versorgt die globale Textil- und Nonwovens-Industrie mit hochwertigen, industriell gefertigten („Man-made") Cellulosefasern.

genfahrer gut durchschaubar und läuft auch im manuellen Betrieb oft als Beratersystem mit. So dient sie den Anlagenfahrern als eine Art GPS zur Mengensteuerung in der Vorprodukt-Herstellung.

Die im APROL-MPC enthaltene standardisierte Visualisierung zeichnet die Verläufe von Entnahme und Füllstand sowie Zulaufmenge auf. Im Unterschied zu den früher verwendeten Streifen aus Papierwalzenschreibern bietet sie eine permanent angezeigte Trend-Vorschau. Diese visualisiert den weiteren Verlauf des Füllstandes bei geplanter Entnahme sowie Zeitpunkt und Steilheit von Änderungen der geforderten Zulaufmenge zur Optimierung des Pegelstandes auf möglichst hohem Niveau.

GPS und Autopilot in einem

Der Unterschied zum reinen Navigationssystem ist die Möglichkeit, in den Vollautomatik-Betrieb umzuschalten. „Nach ein paar Optimierungen zur Berücksichtigung von besonderen Eventualitäten liefert die Automatik besonders bei unvorhergesehenen, starken Bedarfsschwankungen ein Ergebnis, bei dem sonst nur die allererfahrensten Anlagenfahrer im manuellen Betrieb mithalten können", freut sich Voglauer. „Auch wenn unsere Anlagenfahrer weiterhin gern manuell fahren, wissen sie diese Unterstützung durch ihr Navi zu schätzen und schalten in Sondersituationen, etwa vor der Schichtübergabe, sehr gern auf Autopilot um."

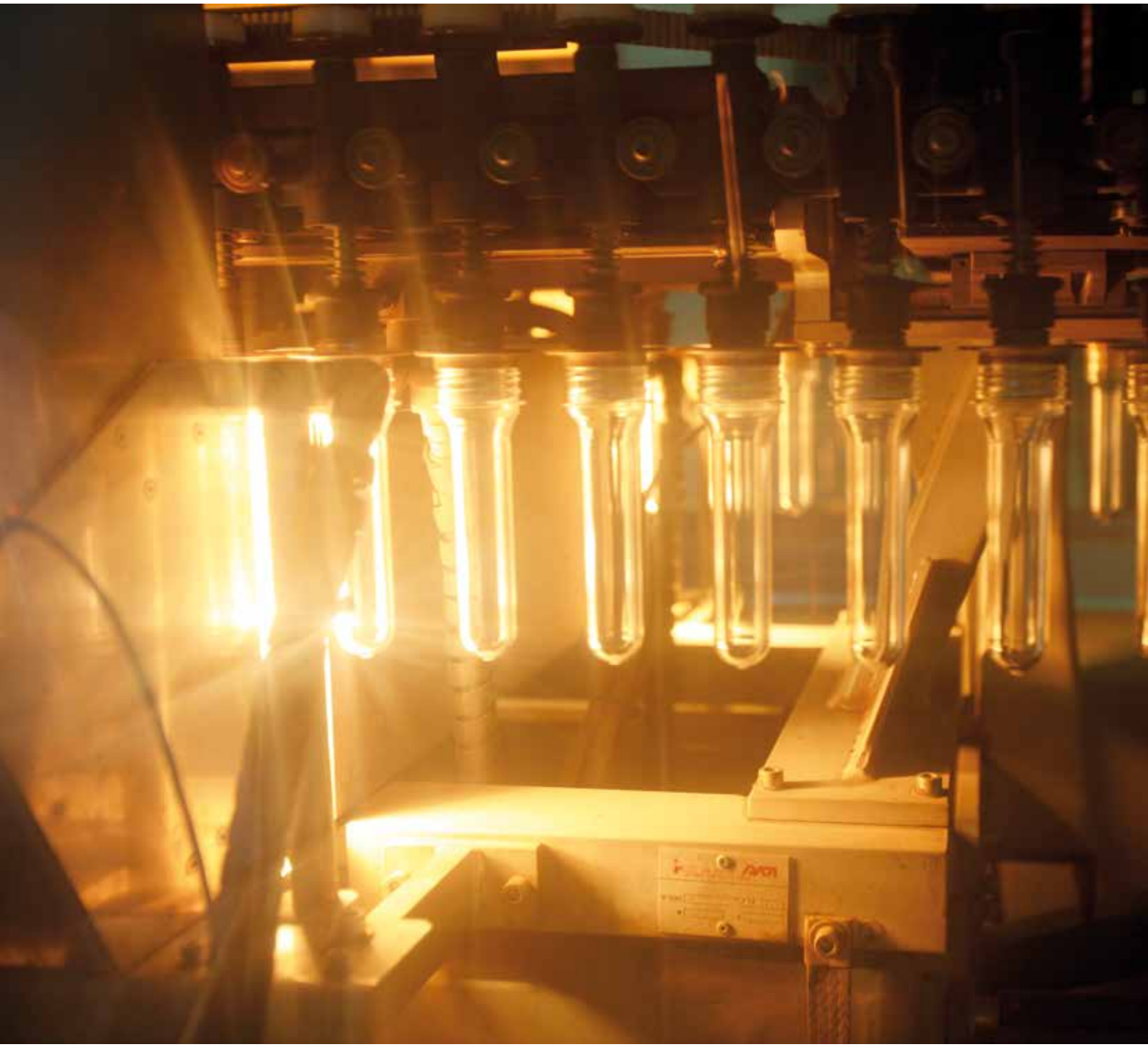
Ergänzt um Visualisierung, Alarmsystem und andere im Zusammenhang mit dem Anlagenbetrieb wichtige Funktionen, ist die modellprädiktive Regelung als 1x1-Regelungssystem verfügbar; Mehrgrößensysteme sind in Vorbereitung. Sie ist herkömmlichen Reglertypen wie dem PID-Regler in vielen Fällen weit überlegen und wird diese aufgrund ihrer ähnlich einfachen Implementierbarkeit in manchen Anwendungen wohl rasch verdrängen. Voglauer arbeitet daran, mit ihrer Unterstützung auch in anderen Anlagen der Lenzing AG die Prozessstabilität weiter zu erhöhen. ←

Bernhard Voglauer
Leitender Regelungstechniker bei Lenzing AG

„Erst die Verfügbarkeit einer direkt im Prozessleitsystem APROL einfach zu implementierenden modellprädiktiven Regelung machte die Automatisierung der Füllstandregelung für die Pufferbehälter in diesem Zellulose-Umwandlungsprozess mit 2-stündiger Totzeit überhaupt möglich."

Fotos © Lenzing AG, Markus Kirchgatterer

Energie sparen ist keine Milchmädchenrechnung



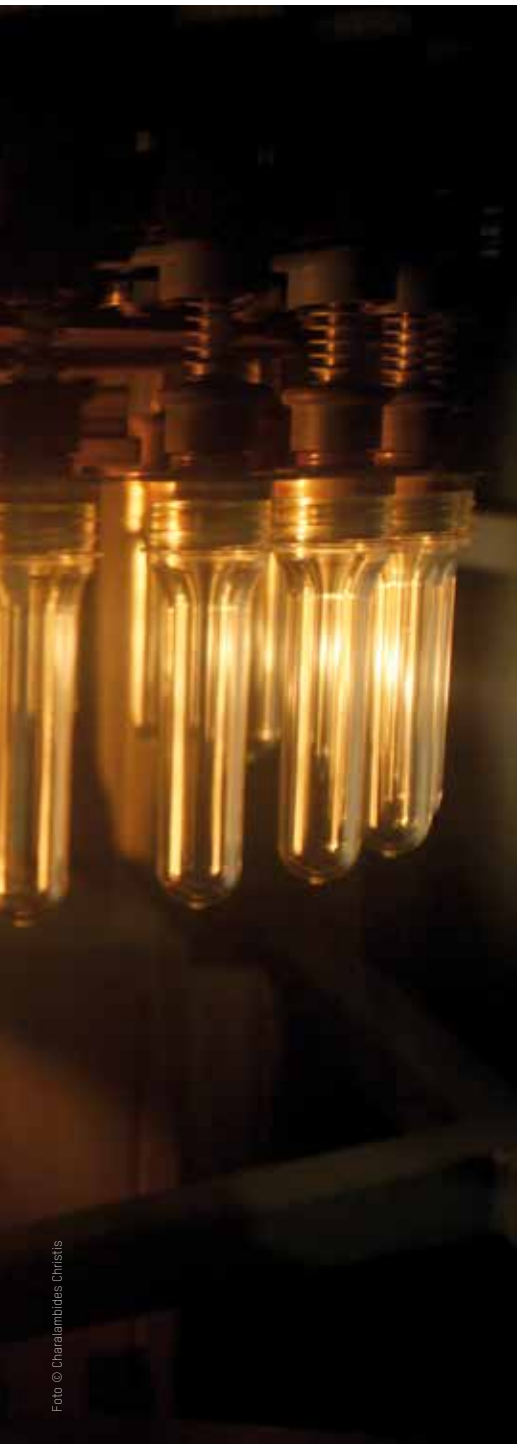


Foto © Charalambides Christis

Als das Familienunternehmen Charalambides Christis 1945 den Betrieb aufnahm, war das Ressourcen-Management noch kein großes Thema. 70 Jahre später ist es für die größte Molkerei in Zypern keine leichte Aufgabe, Daten nutzbringend zu erfassen und zu analysieren. In weniger als 6 Monaten hat das Unternehmen APROL EnMon (Energy Monitoring) implementiert, um den Ressourcenverbrauch über die nächsten 3 Jahre um 20% zu senken. Das Unternehmen hat darüber hinaus nun eine flexible Plattform, auf der es aufbauen und so in die Zukunft investieren kann.

Zusätzlich zur Bedienung des zypriotischen Marktes exportiert Charalambides Christis rund 17% der produzierten Waren – von Frischmilch über Joghurt bis zum berühmten Halloumi-Käse – in 27 Länder weltweit. 70 Jahre Wachstum haben aus dem kleinen Familienbetrieb ein großes, multinationales Unternehmen mit über 550 Mitarbeitern samt mitgewachsener Infrastruktur gemacht.

Da der Betrieb über mehrere Städte verteilt ist, stellt das Erfassen und Analysieren von Daten, die ein gesamtheitliches Bild ergeben, eine Herausforderung dar. Genau das ist es jedoch, was für die schnelle Reaktion im Fall eines Qualitäts- oder Produktionsproblems erforderlich ist. Mit der bisherigen Lösung musste ein Techniker-Team für Inspektion und Wartung Messgeräte einzeln ablesen sowie Temperaturen und Verbrauchsdaten manuell aufzeichnen.

In der Vergangenheit band diese zeitaufwändige Praxis bei Charalambides Christis wichtige Ressourcen. Das führte manchmal auch zum Verlust wertvoller Informationen und Echtzeit-Daten. Angesichts des Bestrebens in aktuelle Technologien zu investieren, um seine Position als Zyperns größte Molkerei zu sichern, wandte sich das Unternehmen an B&R und wählte die effizienteste Lösung zur Verwaltung und Reduktion von Energiekosten: APROL EnMon.

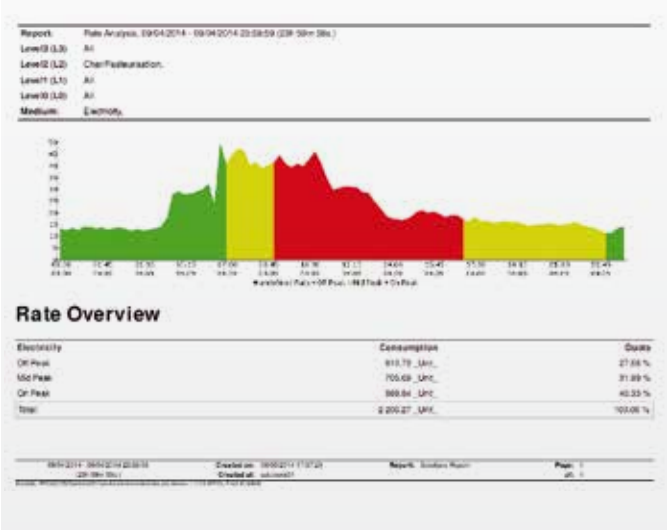
Messen, verwalten und verbessern

Für Constantinos Dalmiras, Leiter Technische Dienste und Energie, war es wichtig, eine Lösung zu finden, die sämtliche erfassten Daten so zentralisiert, dass diese einfach zu überwachen und zu analysieren sind. Sprich: eine Lösung, die alle betreffenden Messgeräte und Prozessdaten für die schnelle Beurteilung von Produktionsleistung und Energieverbrauch in vollständige Dashboards integriert.

Zu den Anforderungen gehörten auch ein ambitionierter Zeitplan für die Implementierung, die Flexibilität, den Ausbau zu einem vollwertigen Prozessleitsystem zu ermöglichen sowie ein fix vorgegebenes Budget.

Als Dalmiras APROL EnMon vorgestellt wurde, wusste er, dass diese für seine Anforderungen genau das Richtige ist. Mit der Verwendung von B&R-Standard-Hardware nahm das Grundsystem trotz kleinerer Hindernisse für die Implementierung – verursacht durch den 24-Stunden-Betrieb – weniger als 6 Monate später den Vollbetrieb

Rotative Abfüllanlage in einer Fabrik von Charalambides Christis.



Analyse des Spitzenenergieverbrauchs mit APROL EnMon.

auf. Seither erfasst es entlang der gesamten Produktionskette des Unternehmens Daten zu Stromaufnahme, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Brennstoff, thermische Energie, Milchverarbeitung und Wasser.

Wenig später konnten die Einspar-potenziale bei Strom, Wasser und Brennstoff genau abgeschätzt werden, womit sich die Investition für Charalambides Christis innerhalb weniger Monate amortisierte.

Funktional erweitert, Kosten gesenkt

„Wir haben einige Systeme, die es auf dem Markt gibt, in Betracht gezogen. Wegen der Ausbaufähigkeit des Systems zu einem vollwertigen Prozessleitsystem und der Möglichkeit der Integration anderer Technologien, wie Condition Monitoring und Prozessleitung, haben wir uns für B&R entscheiden", erklärt Dalmiras. „Andere Systeme konnten nicht so viele Eingänge und Feldbustypen handhaben."

Tatsächlich wurden Lösungen wie APROL EnMon für die Energieüberwachung und ConMon (Condition Monitoring) für die Zustandsüberwachung geschaffen, um den höchsten Anforderungen zukunftsgerichteter Industrieanlagen zu erfüllen – sie sind bei der Inbetriebnahme sowie im laufenden Betrieb einfach zu handhaben und dabei uneingeschränkt ausbaufähig – bis hin zu einem kompletten Anlagensteuerungssystem.

Nachdem die Lösung mit APROL EnMon rasch in Betrieb gegangen ist, hat Charalambides Christis in seinen Produktionswerken bereits weitere Bereiche ausgemacht, die von Optimierungen profitieren würden. Die Molkereibranche verwendet viele für einen hohen Energieverbrauch bekannte Maschinen und Subsysteme, wie Kühlaggregate und Kompressoren. Mit APROL EnMon ist es einfach, den Zusammenhang zwischen Verbrauch und die Auswirkung auf Energiekosten zu verstehen. Das verbindet technische Vorteile mit notwendigen Einsparungen.

Vollständige Dashboards für alle

Trotz seiner leistungsfähigen Funktionsvielfalt ist APROL EnMon einfach zu betreiben. Eine der Anforderungen von Charalambides Christis war, dass die Dashboards für Kollegen in unterschiedlichen Abteilungen leicht zu verstehen sein sollten.

Mit leicht zu gestaltenden Bildschirminhalten tut APROL EnMon genau das: Es bietet Ansichten mit Messwerten für Prüftechniker, mit Anlagenkennzahlen für Produktionsleiter, die Überwachung kritischer Parameter für die Qualitätssicherung sowie die Verbrauchswerte und Kosten für die Finanzabteilung – und zwar in einem einzigen, einheitlichen System.

Mit Erweiterung zu noch mehr Einsparungen

Bestätigt durch den mit APROL EnMon erzielten Erfolg beschloss Charalambides Christis, die Verbreitung der Datenpunkte auszudehnen und Daten direkt an den Maschinen in den Produktionslinien zu erfassen. Das wirft ein neues Licht auf alle Subsysteme innerhalb des Unternehmens und ermöglicht es, Modernisierungsvorhaben zu priorisieren und führende Verbraucherschichten anzupeilen.

Zu den nächsten Zielen gehört die Erweiterung zu einem vollumfänglichen Prozessleitsystem und die Verwendung des Zustandsüberwachungssystems APROL ConMon von B&R für die vorausschauende Instandhaltung. Das führt zu einer wesentlichen Verkürzung von Stillstandszeiten und erlaubt umgehendes Reagieren auf Probleme in der Produktion. Da sich das Unternehmen rasch weiterentwickelt, erscheint das Wachstumspotenzial fast grenzenlos. Eine Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsstudie für die volle Steuerung aller Klimatisierungs- und Kühlsysteme ist bereits in Arbeit. ←

Fotos © Charalambides Christis

Standardisierung ist der Weg der Zukunft

Eelco van der Wal (Managing Director PLCopen Foundation) überreicht auf der SPS IPC Drives die Zertifizierungsurkunde an Gernot Bachler (Technical Manager Motion, B&R).

Mehrachssysteme lassen sich mit der B&R-Entwicklungsumgebung Automation Studio nun noch leichter programmieren und projektieren. Generic Motion Control wurde um PLCopen-zertifizierte Funktionsbausteine für Coordinated Motion erweitert. Seit 2004 baut B&R sein Portfolio an zertifizierten PLCopen-Bausteinen kontinuierlich aus.

B&R-Software erhält PLCopen-Zertifizierung für Coordinated Motion

Mehrachssysteme lassen sich mit der B&R-Entwicklungsumgebung Automation Studio nun noch leichter programmieren und projektieren. Generic Motion Control wurde um PLCopen-zertifizierte Funktionsbausteine für Coordinated Motion erweitert. Seit 2004 baut B&R sein Portfolio an zertifizierten PLCopen-Bausteinen kontinuierlich aus.

„Standardisierung ist der Weg der Zukunft", sagte Eelco van der Wal, Managing Director der PLCopen Foundation, bei der Überreichung der Zertifizierungsurkunde auf der SPS IPC Drives in Nürnberg. „Modulare und individuelle Maschinenkonzepte lassen sich nur umsetzen, wenn Komponenten unterschiedlicher Hersteller leicht austauschbar sind."

Herstellerunabhängig

Die Spezifikationen der PLCopen Motion Control Part 4 – Coordinated Motion umfassen vordefinierte Funktionsbausteine und Maschinenzustandsbeschreibungen, die es ermöglichen, beliebige Mehrfachssysteme mit standardisierter Schnittstelle anzusteuern. „Die Projektierung von beliebigen Robotern – egal mit welcher kinematischen Struktur – ist durch die Verwendung von PLCopen-Bausteinen genauso einfach geworden wie bei Einzelachsen", erklärt Gernot Bachler, Technical Manager Motion, B&R. Die standardisierten Schnittstellen garantieren, dass die Befehle identisch abgearbeitet werden. „Es muss keine einzige Code-Zeile verändert werden."

Foto © B&R

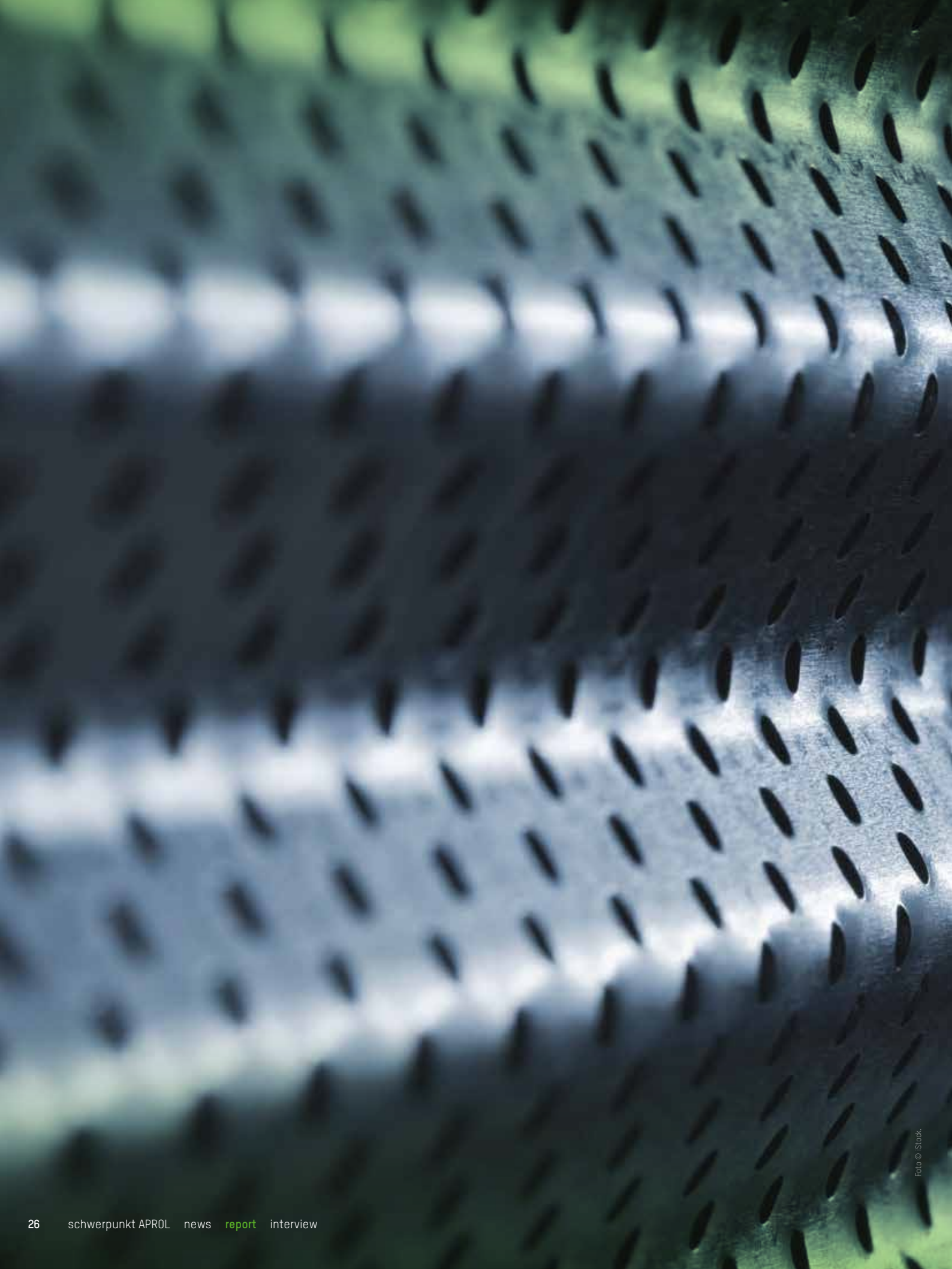


Foto © iStock.

Blechbiege- und Schneideanlagen

EHT macht einen guten Schnitt

Der Austausch einer herkömmlichen Standardsteuerung und eines inhomogenen Patchwork-Systems durch eine durchgängige und flexible Automatisierungslösung von B&R war für EHT ein wichtiger Schritt. Dem Unternehmen ist es so gelungen, die umfangreiche Funktionalität seiner Tafelblechscheren für den Anwender deutlich zu vereinfachen. Gleichzeitig konnte der für seine Blechbiege- und Schneideanlagen weltweit bekannte Maschinenbauer die Performance der Scheren steigern und die Herstellungskosten, sowohl bei Serien- als auch Sondermaschinen, senken.

EHT hat die Software der neuen Steuerung ECS-Touch für die Tafelblechscheren aus den erfolgreichen Serien VarioCut und MultiCut zur Gänze mit Automation Studio erstellt. Die Offenheit der Engineering-Umgebung ist für das Unternehmen essentiell, da es damit die uneingeschränkte Kontrolle über die Software erhält und jederzeit Anpassungen der Software in Eigenregie durchführen kann. Aufgrund der Durchgängigkeit und der zentralen Datenhaltung konnte EHT zudem die Engineering- und Inbetriebnahmezeiten verkürzen und Stillstandzeiten beim Anwender minimieren.

„Für die Inbetriebnahme unserer Anlagen benötigen wir seit dem Umstieg auf die Automatisierungslösung von B&R deutlich weniger Zeit", sagt Holger Ebin, Vertriebsleiter bei der EHT Werkzeugmaschinen GmbH. „Dauerte diese Phase vor dem Wechsel noch 3 Tage, reichen nun 2 Stunden." Die Gründe liegen für den Vertriebsleiter auf der Hand: Die für B&R-Steuerungen charakteristische zentrale Datenhaltung auf einer CF-Karte und die Durchgängigkeit des Automatisierungssystems.

Ist das Image der Steuerungssoftware inklusive Antriebsparameter und Visualisierungsanwendung auf dem Speichermedium abgelegt, muss die Karte nur noch in dem vorgesehenen Slot installiert und die Maschine hochgefahren werden. Das B&R-System spielt die Software im Anschluss daran automatisch auf die Automatisierungskomponenten und konfiguriert sie. Nach einer Referenzfahrt ist die Maschine betriebsbereit.

Zentrale Datenhaltung vereinfacht Inbetriebnahme und Wartung

„Entsprechend einfach und schnell lassen sich unsere Maschinen auch nach einem Komponentenausfall wieder in Gang setzen", fügt Alexander Eirich an, der als Softwareexperte die neue EHT-Steuerung programmiert hat. „Defektes Teil entfernen, Ersatzteil einbauen, gegebenenfalls CF-Karte installieren und POWERLINK-Adresse ändern, einmal einschalten und fertig."

Doch nicht nur durch die Zeitersparnis bei der Inbetriebnahme und der Wartung der neuen Steuerung auf Basis eines Power Panels 520 konnte EHT spürbare Kosteneinsparungen gegenüber der vorher eingesetzten Standardsteuerung realisieren, sondern auch durch eine Vereinfachung der Architektur, wie Eirich berichtet: „Wir konnten ein Motormodul aus dem X20-System von B&R, das wir ohnehin für die I/O-Baugruppe einsetzen, auch für die Regelung der Hydraulikproportionalventile verwenden. Dadurch sind die bis dahin erforderlichen separaten Vorschaltgeräte weggefallen." Angenehmer Nebeneffekt war, dass die Schnittzahl erhöht werden konnte, da das X20-Modul eine genauere Einstellung der Rampen und damit ein dynamischeres Verfahren der Hydraulik erlaubt. Darüber hinaus dient das Motormodul auch als Zählerkarte für den motorischen Hinteranschlag der Schere.

Komponentenzahl mit B&R-Technik erfolgreich reduziert

Noch deutlicher fällt die Vereinfachung bei den Tafelscheren aus der VarioCut-Serie aus. Diese hochpräzisen Schwingschnitt-Scheren sind, wie die MultiCut-Geräte, in zahlreichen Varianten und Optionen erhältlich, werden von EHT aber darüber hinaus exakt auf die Bedürfnisse und Ansprüche des Anwenders abgestimmt und bei Bedarf in Produktionslinien eingebunden. Für die Steuerung der sich dadurch ergebenden zusätzlichen Abläufe war bislang wegen des vorgegebenen Funktionsumfangs der Standardsteuerung eine 2., übergeordnete Steuerung vonnöten.

Durch die Offenheit und Leistungsfähigkeit des Power Panels 520 genügt eine Steuerung für die Automatisierung der kompletten Anlage. Die Ressourcen des B&R-Geräts mit 10,4-Zoll-Bildschirm reichen sogar aus, um parallel dazu die Aufgaben einer Visualisierungsplattform und Bedieneinheit zu übernehmen.

Durchgängige, homogene und flexible Automatisierungslösung

Die komplette Software der Maschine einschließlich der Visualisierung wurde mit Automation Studio erstellt. Sie lässt sich aufgrund ihrer Offenheit problemlos in Eigenregie warten, anpassen und erweitern. Das Grobgerüst der Software wurde von B&R bereitgestellt, was die Entwicklungsphase verkürzt und dem EHT-Programmierer entsprechenden Freiraum für die Entwicklung neuer Funktionen gegeben hat. So ließ sich Eirich von den verfügbaren Bibliotheken von Automation Studio zur Integration einer Funktion inspirieren, mit der Maschinenbetreiber Analysedaten erzeugen und auf einem USB-Stick ablegen können.

„Auf Basis dieser Daten, die uns auch direkt via FTP geschickt werden können, können wir beispielsweise eine Softwareaktualisierung durchführen und ein Image bereitstellen, bei dem alle bis dahin vorgenommenen Einstellungen des Betreibers erhalten bleiben", sagt Eirich. „Ein Update einer Maschine ist im Handumdrehen und mit minimalen Stillstandzeiten erledigt."

Die Stillstandzeit konnte mit der neuen Steuerungslösung auch im Fehlerfall minimiert werden. „Vor dem Wechsel zur B&R-Technik war schon die Eingrenzung des Fehlers nicht einfach zu bewerkstelligen", erläutert Ebin. „Nun haben wir eine durchgängige und homogene Automatisierungslösung einschließlich eines Fernzugriffs via VNC. So können wir einen Fehler wesentlich schnel-

Die Positionierung des elektrischen Hinteranschlags übernimmt bei der MultiCut ein Wechselstrommotor, der von einem ACOPOSinverter angesteuert wird. Dabei wird eine Positionierungsgenauigkeit erreicht, wie sie sonst nur mit einem Servo möglich ist.

Die Tafelblechscheren der MultiCut-Serie mit neuer ECS-Touch-Steuerung sind für den Einsatz in Einzel- und Serienproduktion großer sowie kleiner Teile konzipiert. Sie erlauben aufgrund ausgeklügelter Mechanismen ein besonders wirtschaftliches und ergonomisches Arbeiten.

ETHERNET POWERLINK

Die neue ECS-Touch-Steuerung von EHT basiert auf dem Power Panel 520 von B&R. Es steuert alle Abläufe der Maschine und dient gleichzeitig als Visualisierungsplattform und Bedienerschnittstelle.

ler identifizieren und ohne Besuch vor Ort beheben." In einem hart umkämpften Markt, wie dem Markt für Tafelscheren mit nur kleinen Gewinnmargen, ein klarer Kostenvorteil.

Preiserhöhung erfolgreich vermieden

Besonders positiv bewerten die Verantwortlichen bei EHT auch, dass es bei B&R die Möglichkeit gibt, mit einem Wechselstrommotor eine so hohe Genauigkeit bei der Positionierung eines Antriebs zu erreichen, wie es sonst nur mit einem teureren Servo möglich ist. EHT hat dies genutzt, um die Positionierung des Hinteranschlags hochpräzise, aber kostengünstig umzusetzen. Die Ansteuerung übernimmt der Umrichter ACOPOSinverter P74, der mit dem Power Panel und dem X20-System über POWERLINK kommuniziert.

Die Steuerung und POWERLINK sind dabei so leistungsfähig, dass alle Achsen der Maschine im Einrichtbetrieb – Kollisionsfreiheit vorausgesetzt – gleichzeitig verfahren und die Maschine noch effizienter genutzt werden kann. „Das Thema Steuerung ist für uns aufgrund dieser Eigenschaften zu einem wichtigen Verkaufsargument geworden. Und fast genauso wichtig für den Unternehmenserfolg: Wir konnten mit dem Einsatz der B&R-Technik unsere Herstellungskosten senken und so eine anstehende Preiserhöhung vermeiden", freut sich Ebin. ←

Holger Ebin
Vertriebsleiter der EHT Werkzeugmaschinen GmbH

„Wir konnten mit dem Einsatz der B&R-Technik unsere Herstellungskosten senken und so eine anstehende Preiserhöhung vermeiden."

Fotos © EHT, F. Rossmann

„Im Fokus steht die Innovation"

Mit der Veröffentlichung von mapp Technology hat B&R auf der SPS IPC Drives 2014 für viel Furore gesorgt. Der Automatisierungsspezialist spricht von einer Reduzierung der Entwicklungszeit von Anwendungssoftware um durchschnittlich 67% und verkündet gar eine Revolution der Automation Software. Wir sprachen mit Christoph Trappl, Manager International Applications bei B&R, und hakten nach, wie mapp im Detail funktioniert.

Christoph Trappl
Manager International Applications, B&R

„Mit mapp Technology wird Glue Code weitestgehend vermieden, bei einem Benchmark des unabhängigen LIAM-Instituts wurden mit mapp 83% des Source Codes eingespart."

Herr Trappl, eine Verkürzung der Software-Entwicklungszeit um 67% klingt beeindruckend. Wie kommen Sie auf diese Zahl?
Es sind durchschnittlich 67%, das heißt, die Ersparnis kann im Einzelfall sogar noch höher liegen. Bei den 67% handelt es sich um einen objektiv gemessenen Wert. Das unabhängige LIAM-Institut hat einen Benchmark durchgeführt, bei dem dieselben Programmierer eine Fliegende Säge zuerst mit mapp und dann mit Standardfunktionen (IEC 61131 und PLCopen) programmiert haben – inklusive Rezeptsystem, Datenmanagement Achskopplungen über Kurvenscheiben und Visualisierung. Zahlreiche Pilotapplikationen, zum Beispiel aus den Bereichen Verpackung, Metallbearbeitung, Kunststoff und Robotik, haben die Erfahrungen des Benchmarks bestätigt: Mit mapp verkürzt sich die Software-Entwicklungszeit um durchschnittlich 2/3.

An welchen Stellen spart mapp die Zeit ein?
Aus Kundengesprächen wissen wir, dass bei der Entwicklung von Applikationssoftware ein Großteil der Entwicklungszeit und der Ressourcen in Basis-Funktionen investiert wird. Dazu gehören neben Motion-Funktionen unter anderem Rezeptverwaltung, User Management, Maschinendiagnose, und vieles mehr. Wir sprechen dabei von 60 bis 80% des Aufwandes bei der Software-Entwicklung einer Maschine oder Anlage. Genau an dieser Stelle setzen wir mit mapp an. Im Gegensatz zu Produkten anderer Anbieter, beschränkt sich mapp nicht nur auf Motion-Funktionen, daraus erklärt sich die massive Zeitersparnis beim Einsatz dieser neuen Technologie.

Was heißt das konkret, wie funktionieren diese Komponenten?
Der Programmierer zieht die gewünschten mapp-Komponenten per Drag-and-drop in die Applikation, wo er sie anschließend grafisch konfiguriert. Die einzelnen Bausteine machen jedoch nur einen Teil von mapp Technology aus. Ein ganz entscheidender Bestandteil ist der sogenannte mapp-Link. Er sorgt dafür, dass die mapp-Komponenten benötigte Daten – zum Beispiel Alarminformationen – automatisch austauschen. Da Glue Code weitestgehend vermieden wird, schrumpft der Quellcode beträchtlich: Im Benchmark des LIAM-Instituts wurde mit mapp Technology 83% des Source Codes eingespart. Dadurch wird das Programm übersichtlicher und der Wartungsaufwand sinkt.

Können Sie mir ein Beispiel für einen mapp-Baustein nennen?
Gerne. Praktisch jede Maschine braucht ein Rezeptsystem, lassen Sie uns also die entsprechende mapp-Komponente näher betrachten. mapp ist nach dem MVC-Prinzip (model view controller) aufgebaut. Daher sind Datenmodell, Darstellung und Steuerungsteil getrennt. Um ein minimales Rezeptsystem zum Laufen zu bringen, brauchen Sie 2 Elemente, die per Drag-and-Drop in die Applikation gezogen werden: Das Rezeptsystem selbst und das sogenannte RecipeView zur Anzeige der Daten. Die Elemente werden via mapp-Link automatisch verbunden. Ihr Rezeptsystem ist einsatzfähig, ohne dass Sie eine einzige Zeile Code schreiben müssen.

Je nach Maschine können die Anforderungen an ein Rezeptsystem sehr unterschiedlich sein. Wie flexibel ist die Rezeptkomponente von mapp?
Durch den modularen Aufbau sind der Fantasie keine Grenzen gesetzt. Eine kleine Lösung mit 3 Variablen lässt sich genauso umsetzen, wie eine komplexe Maschine mit 500 Variablen oder mehr. Auch dezentrale Software-Architekturen werden unterstützt. Maschinenoptionen mit zusätzlichen Parametern lassen sich mit einem Mausklick aktivieren oder deaktivieren. Selbstverständlich sorgt mapp-Link auch für den Abgleich mit anderen relevanten mapp-Komponenten, zum Beispiel einem User-Management-System. Gängige Funktionen, wie Filtern und Sortieren, sind selbstverständlich im Rezeptsystem integriert. Rezepte können wahlweise als CSV oder XML gespeichert werden. Eine Verschlüsselungsoption ist in der Entwicklung.

Apropos Entwicklung, wie sieht der weitere Fahrplan für mapp aus?
Zum Start von mapp im Herbst 2014 haben wir 70 mapp-Funktionen herausgebracht, die neben den Basis-Funktionen zum Beispiel auch alle gängigen Achsbewegungen umfassen. Damit ist das Ende der Fahnenstange jedoch noch lange nicht erreicht, wir entwickeln kontinuierlich weitere Komponenten, die unseren Kunden das Engineering erleichtern werden. Dass wir damit auf dem richtigen Weg sind, haben uns die Reaktionen auf und nach der SPS IPC Drives gezeigt: Die Kunden rennen uns die Türen ein.

Welche Auswirkungen wird es haben, dass Ihre Kunden nun deutlich schneller entwickeln können?
In erster Linie können Maschinen natürlich schneller und kostengünstiger auf den Markt gebracht werden. Der Maschinenbauer kann die Zeitersparnis aber auch anders nutzen: Er kann mehr Ressourcen in die Umsetzung seines Prozesswissens stecken. Er kann sich darauf konzentrieren, seine Marktposition auszubauen. Im Fokus steht die Innovation.

Foto © B&R

Foto © ZAT

Steuerungssysteme

Mit POWERLINK zur Hochverfügbarkeit

In Bereichen wie der chemischen und petrochemischen Industrie oder der Stromerzeugung ist Hochverfügbarkeit eine wesentliche Anforderung für Steuerungssysteme und deren Hardware. Ein bewährtes Mittel, um diese sicherzustellen, ist die Netzwerkredundanz. Mit einem Open-Source-Protokoll wie POWERLINK lässt sich Hochverfügbarkeit mit minimalen Zusatzkosten realisieren. Deshalb verwendet der tschechische Steuerungs-Systemhersteller ZAT einen als Ring konfigurierten POWERLINK-Bus als Basis für seine redundanten Steuerungssysteme mit höchster Zuverlässigkeit.

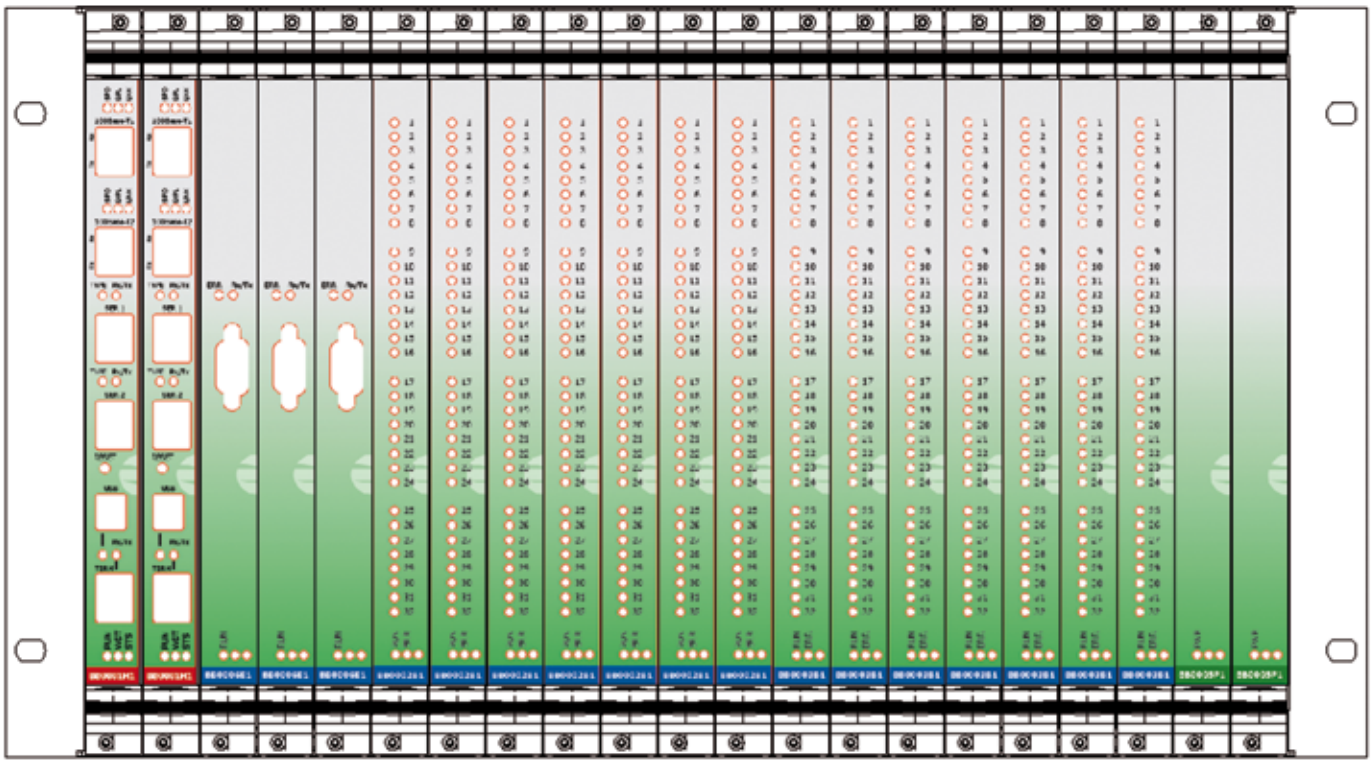
Mehr als 50 Jahre Automatisierungserfahrung sowohl in Tschechien als auch weltweit machen ZAT zu einem bekannten Anbieter von Steuerungssystemen für Branchen, in denen die Sicherheit und Zuverlässigkeit von Anlagen entscheidend sind. Von Entwicklung, Aufbau und Implementierung bis Inbetriebnahme und Wartung bietet das Unternehmen eine vollständige Palette an Leistungen für die komplexe Automatisierung kontinuierlicher Prozesse wie der konventionellen und nuklearen Stromerzeugung.

Die von ZAT hergestellten Produkte basieren auf einer Kombination proprietärer Systeme des Unternehmens mit Technologien anderer Anbieter. Ein Beispiel dafür ist das Prozessleitsystem ZAT Plant Suite, das auf SandRA – einer leistungsfähigen Serie von Steuerungsstationen der nächsten Generation – basiert, die von ZAT entwickelt und produziert werden. Bei der Entwicklung des neuen Steuerungssystems im Jahr 2009 entschied sich ZAT, statt seiner eigenen proprietären I/O-Module verteilte I/O-Stationen der Serie X20 von B&R zu integrieren und so von der Offenheit dieser Lösung zu profitieren.

Voller Erfolg mit dem X20-I/O-System von B&R

Das I/O-System X20 von B&R wurde ursprünglich über PROFIBUS DP verbunden und zur Gänze in die ZAT Plant Suite integriert. Unterstützt von der ZAT-Entwicklungsumgebung Pertinax, hat es die zuvor verwendeten I/O-Module von ZAT vollständig abgelöst. Erstmals zur Anwendung gelangte diese neue Anordnung 2009 bei der Überholung des Steuerungssystems für einen der Kessel im Heizwerk Náchod.

Der Erfolg mit dem X20-System von B&R veranlasste ZAT dazu, die SandRA-Steuerungsstationen mit POWERLINK-Fähigkeit auszustatten. So kam es zur Entscheidung, für die Steuerungsstation



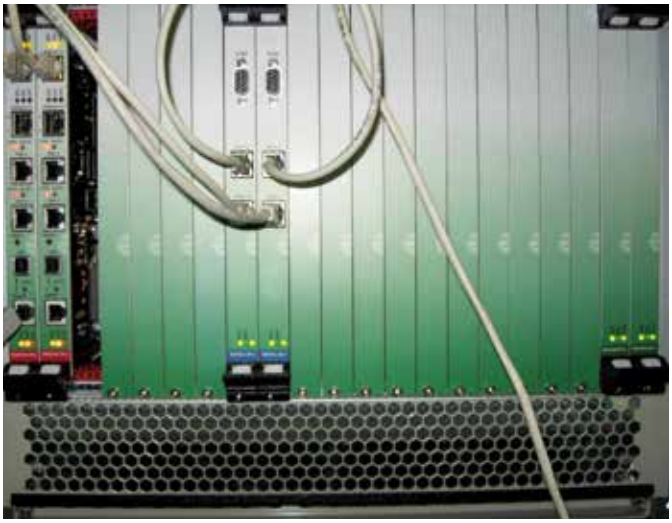
SandRA Z200 eine spezielle Kommunikationskarte mit POWERLINK Managing-Node-(MN)-Funktionalität zu entwickeln. Sehr rasch entstand in enger Zusammenarbeit mit IXXAT Automation, einem auf industrielle Protokolle spezialisierten Unternehmen, das Board BB0012E1. Es weist 2 Ethernet 10/100 Base-T-Ports auf sowie die in einem FPGA implementierte POWERLINK-MN-Software.

Die erste Kommunikation zwischen SandRA Z200 und den dezentralen X20-I/O-Modulen über POWERLINK erfolgte im Kraftwerk Opatovice. Das System verhindert, dass im Luftkühlsystem mögliche Ablagerungen entstehen, die sich problematisch auf die Treibstoffzuleitung auswirken, die zu den Tanks führt.

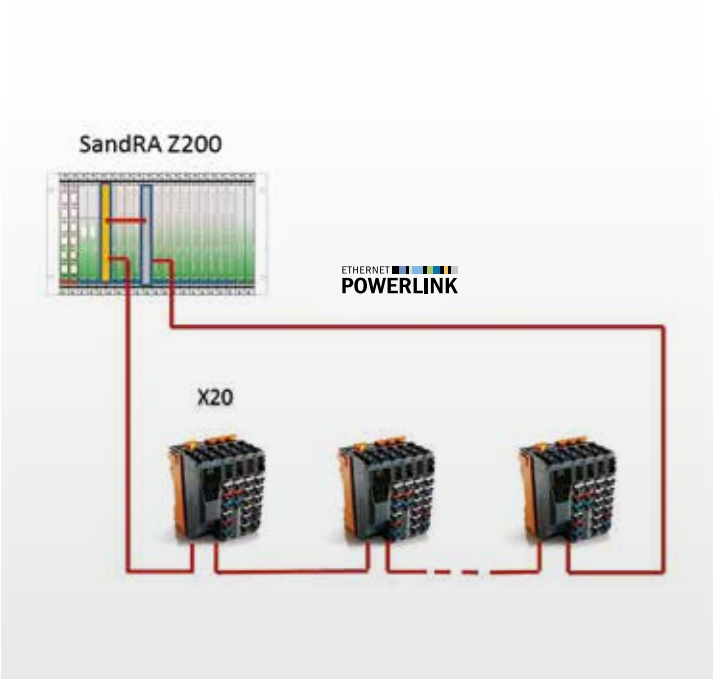
Redundanter POWERLINK-Ring

In der Energieversorgungsbranche bedeutet Hochverfügbarkeit, dass Steuerungssysteme alle möglichen Ausfallpunkte eliminieren müssen. ZAT entschloss sich daher, gemeinsam mit IXXAT redundante Netzwerksoftware für Ring-Topologien mit einem redundanten POWERLINK-MN in die Steuerungsstationen SandRA Z200 zu integrieren.

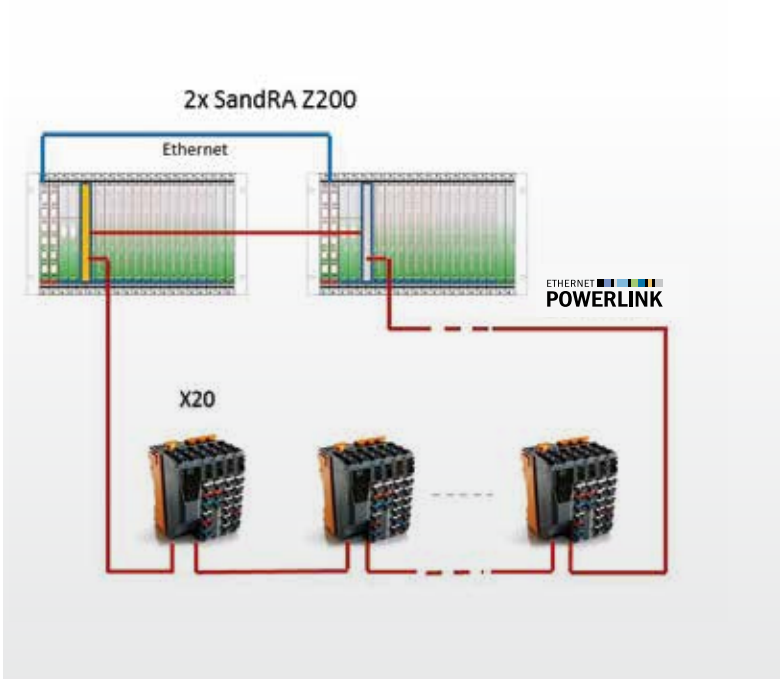
„Die Anordnung umfasst 2 redundante Steuerungsstationen mit je einem Steuerungs- und Kommunikationsboard, einer Stromversorgung und dem POWERLINK-Bus in einer Ring-Topologie", erklärt Pavel Kulík, Leiter der Abteilung Technologieprozesse bei ZAT. „Sie gewährleistet nicht nur bei Ausfall eines der Elemente die Funktionsfähigkeit des gesamten Steuerungsnetzwerks, sondern ermög-



Redundante Steuerungsstation SandRA Z200 mit zwei Prozessorboards, zwei Kommunikationsboards BB0012E1 und zwei Stromversorgungseinheiten.



Die alternative Ringredundanz-Lösung nutzt eine einzelne Steuerungsstation SandRA Z200 mit je einem Paar redundanter Prozessor- und Kommunikationsboards als redundante Managing Nodes auf dem POWERLINK-Bus.



Die Lösung mit einem redundanten Paar Steuerungsstationen und ringredundantem POWERLINK-Bus gewährleistet nicht nur bei Ausfall eines der Elemente die Funktionsfähigkeit des gesamten Steuerungsnetzwerks, sondern ermöglicht zusätzlich Hot-Swapping.

licht zusätzlich Hot-Swapping, also den Komponentenaustausch im laufenden Betrieb – umgesetzt mit minimalen Mehrkosten."

Die Lösung, bei der ein redundantes Paar Steuerungsstationen ZAT SandRA Z200 und 19 dezentrale X20-I/O-Stationen von B&R über den redundanten POWERLINK-Ring 1.670 I/O-Signale austauschen, wurde Ende 2012 eingeführt. Sie steuert das System für die Entsorgung der trockenen Flugasche im Kraftwerk Opatovice. Würde dieses System ausfallen, müsste die gesamte Anlage stillgelegt werden.

Das Steuerungssystem für die Luftkühlung wurde im Mai 2013 ebenfalls auf die Ring-Topologie umgerüstet. In diesem Fall enthält eine einzelne Steuerungsstation SandRA Z200 intern die Redundanzen der Steuerungs- und Kommunikationsboards. 4 X20-Stationen runden das System ab.

Enge Technologiepartnerschaft gewährleistet Hochverfügbarkeit

„In Kombination mit der entgegenkommenden Haltung des Technologiebetreibers ebnete die enge Partnerschaft zwischen ZAT, IXXAT und B&R den Weg zu einer außergewöhnlichen Modernisierung der im Kraftwerk Opatovice verwendeten Steuerungssysteme", berichtet Kulík. „Diese neue Lösung gewährleistet die hohe Verfügbarkeit der Steuerungstechnologie, was sich unmittelbar positiv auf die Betriebssicherheit der gesamten Anlage auswirkt. Die unter Verwendung von B&R-Komponenten für diese Anwendung entwickelten, kosteneffizienten redundanten Steuerungssysteme wurden zu einem integralen Teil der aktuellen Produktlinie von ZAT." ←

Pavel Kulík
Leiter der Abteilung Technologieprozesse bei ZAT

„Unsere neue Lösung gewährleistet die hohe Verfügbarkeit der Steuerungstechnologie, was sich unmittelbar positiv auf die Betriebssicherheit der gesamten Anlage auswirkt. Die unter Verwendung von B&R-Komponenten für diese Anwendung entwickelten, kosteneffizienten redundanten Steuerungssysteme wurden zu einem integralen Teil der aktuellen Produktlinie von ZAT."

Fotos © ZAT

Vom Rund- zum Selbstläufer

Die auf der Interpack 2014 erstmals präsentierte Tablettenpresse besticht durch das prämierte Design und viele verbesserte Details.

Die Kilian Tableting GmbH startet nach der Eingliederung in die Romaco Group voll durch. Mit dem endenden Finanzjahr konnte das Unternehmen eine signifikante Steigerung des Auftragsvolumens um 15% verzeichnen und die gesteckten Ziele deutlich übertreffen. Einen wesentlichen Anteil an diesem Erfolg hat die neue Rundlauftablettenmaschine KTP420X, die als erster Vertreter des Kilian-Portfolios mit neuem Design und einem von Grund auf neu aufgebauten Visualisierungssystem auf Basis von B&R-Technik bei Anwendern in der Pharma- und Lebensmittelindustrie punktet.

Das neu konzipierte Visualisierungssystem mit Gestensteuerung basiert auf einem leistungsfähigen Industrie-PC vom Typ Automation PC 910 mit Dual-Core-i7-Prozessor und einem hygienegerechten Automation Panel mit 21,5-Zoll-Display.

Premiere auf der Interpack 2014: Die Kilian Tableting GmbH zeigt erstmals ihre neue Tablettenpresse KTP420X in der Öffentlichkeit und erntet anerkennende Blicke bei den Messebesuchern. Kein Wunder, schließlich sticht die Maschine durch ein besonders gelungenes Design aus der Masse heraus. Das hat auch ein versiertes Expertenteam so gesehen und die Maschine mit dem iF product design award 2014 ausgezeichnet.

Schon auf den ersten Blick fällt die reduzierte Formensprache der Tablettenpresse auf. Edelstahlflächen und eine transparente Konstruktion mit getöntem Glas inklusive Lichtstreifen für die Anzeige des Maschinenstatus unterstreichen die Modernität und Hochwertigkeit der Maschine. Absolut ins Bild passt dabei die neue Bedieneinheit mit ihrem großzügigen 21,5-Zoll-Display auf Basis der hygienegerechten Edelstahl-Ausführung der Automation Panels von B&R. Als Hardwareplattform für die Visualisierungssoftware dient der leistungsfähige Industrie-PC Automation PC 910 mit Dual-Core-i7-Prozessor.

Das beste Paket für die Anwendung

„Wir haben uns eingehend mit den Visualisierungsprodukten unterschiedlicher Anbieter beschäftigt", sagt Jens Carstens, Geschäftsführer Technik der in Köln ansässigen Kilian Tableting GmbH. „B&R konnte mit Abstand das beste Paket für unsere Anwendung schnüren."

Zu den zentralen Anforderungen des Maschinenbauers zählte ein Multitouch-fähiges Display mit 21,5 Zoll Bildschirmdiagonale, das ausreichend Platz und eine Full-HD-Auflösung für eine übersichtliche Gestaltung der Bedienoberfläche bietet.

„B&R hatte zu jener Zeit keinen Bildschirm mit 21,5 Zoll im Lieferprogramm", sagt Carstens. „Trotz eines extremen Zeitdrucks –

Fotos © Kilian Tableting, Franz Roßmann, Kilian Tableting

Das Display und die Ringtaster des neuen Visualisierungssystems von Kilian erfüllen höchste Hygienestandards und kann maschinen- und branchenübergreifend eingesetzt werden.

es blieben nur wenige Wochen bis zur Interpack – hat der Automatisierungsspezialist aber unseren Wunsch erfüllt und uns kurzfristig 4 Prototypen angefertigt, die sogar noch vor dem vereinbarten Termin geliefert wurden. Das hat mich begeistert!"

Hygienedesign für maschinen- und branchenübergreifenden Einsatz

Die Entwickler von B&R haben für die Bildschirmeinheit ein Edelstahlgehäuse mit offener Rückseite realisiert, die es Kilian erlaubt, die Einheit sowohl an einem Tragarm zu montieren als auch als Einbauvariante in einem abgesetzten Bedienterminal zu verwenden.

Da der Maschinenbauer das neue Visualisierungssystem maschinen- und branchenübergreifend einsetzen will, haben die Entscheidungsträger bei Kilian darüber hinaus auch besonderes Augenmerk auf die Einhaltung von Hygieneanforderungen gelegt. Auch diese Forderung erfüllt die B&R-Lösung vorbildlich: Das Display weist gegenüber dem umgebenden Gehäuserand keine Schmutzkanten auf. Zudem sorgt eine Folie auf der Glasoberfläche des Multitouch-Displays für einen sicheren Splitterschutz, sodass das neue Visualisierungssystem – wie gewünscht – problemlos in der Pharma- und der Lebensmittelindustrie betrieben werden kann.

Funktionale Leuchtringtaster mit taktiler Rückmeldung

In den unteren Frontbereich des Edelstahlgehäuses sind ein Not-Aus-Schalter und 4 funktionale Leuchtringtaster für häufig benutzte Funktionen eingelassen. „Wir sind bei den am stärksten benutzten Tasten wegen des sichtbaren Verschleißes auf der Displayoberfläche unseres Vorgängersystems wieder von virtuellen Tasten abgekommen", sagt der Manager. „Außerdem erhält der Bediener beim Drücken des Hardware-Tasters, anders als bei virtuellen Tasten, neben der optischen eine taktile Rückmeldung und kann so zum Beispiel die Maschine beim Tippbetrieb immer im Auge behalten." Neben den Leuchtringtastern ist im unteren Frontbereich standardmäßig noch ein RFID-Empfänger eingebaut, den Kilian zukünftig für die Zugangskontrolle und Rechteverwaltung nutzen möchte.

Passend zum ausgefeilten Design von Maschine und Bedieneinheit hat Kilian nach umfassenden Analysen des Bedienerverhaltens in Zusammenarbeit mit einem auf

Jens Carstens
Geschäftsführer Technik der Kilian Tableting GmbH

„Wir haben uns eingehend mit den Visualisierungsprodukten unterschiedlicher Anbieter beschäftigt. B&R konnte mit Abstand das beste Paket für unsere Anwendung schnüren."

die Gestaltung von User Interfaces spezialisierten Unternehmen eine moderne Bedienoberfläche geschaffen.

Performance pur für anspruchsvolle Visualisierung: Der APC 910

Geschäftsführer Carstens sagt zu den Hintergründen: „Anwender erwarten heute bei Produktionsmaschinen eine ähnlich leistungsfähige Visualisierung, wie sie sie von Smartphones gewohnt sind. Dazu zählen neben der Reaktionsgeschwindigkeit bei Maskenwechseln und Systemmeldungen auch die Art und Weise der Bedienung."

Für die Verantwortlichen kristallisierte sich schnell heraus, dass das neue Visualisierungssystem auch die Möglichkeiten der Gestensteuerung nutzen sollte. Insbesondere das Wischen setzt aber einen sehr leistungsfähigen Computer mit hoher Rechen- und Grafikleistung voraus, wie umfangreiche von Kilian durchgeführte Vergleichstests mit verschiedenen Industrie-PCs gezeigt haben. Aus ihnen ist der Automation PC 910 von B&R als klarer Sieger hervorgegangen.

Presskraft für jede Tablette wird überwacht, aufgezeichnet und visualisiert

Dabei muss die Visualisierung einer Tablettenpresse alleine schon wegen der anfallenden großen Datenmengen einiges leisten können: So muss bei der KTP420X mit einem Durchsatz von bis zu 360.000 gepressten Tabletten pro Stunde die maximale Presskraft für jede einzelne Tablette zur Qualitätssicherung und Nachverfolgbarkeit überwacht, aufgezeichnet und in Echtzeit visualisiert werden. Zusammen mit umfangreichen Einstellungs- und Parametriermöglichkeiten – zum Beispiel für verschiedene Prüfmusterziehungen – führt dies zu einer hohen Komplexität der Bedienaufgabe.

Das Automation Panel 900 kommuniziert mit dem Automation PC 910 über eine SDL3-Verbindung. Dieser Übertragungsstandard garantiert nicht nur minimale Verzögerungszeiten, sondern Kilian konnte damit auch die Zahl der erforderlichen Verbindungskabel reduzieren und gleichzeitig die Freiheit bei der Platzierung der Visualisierungseinheit erhöhen.

Robuster Industrie-PC ohne Kompromisse

Der Industrie-PC, auf dem die in C# und dem .NET Framework unter Verwendung von WPF geschriebene Visualisierungsanwendung läuft, kommt trotz der gebotenen hohen Rechenleistung ganz ohne Lüfter aus. Anwendung und Daten sind auf einem schnellen 128GBSSD-Speichermedium abgelegt, sodass der Automation PC 910 ohne rotierende Teile auskommt und die Latenzzeiten auf ein Minimum reduziert sind. „Ein klarer Vorteil des Industrie-PCs von B&R ist auch, dass er sich in verschiedenen Einbaulagen montieren lässt", ergänzt Carstens. Als Schnittstelle zwischen Steuerung und Visualisierung nutzt Kilian, wie schon bei der Vorgängermaschine, eine OPC-Schnittstelle, was den Wechsel zum neuen Visualisierungssystem deutlich vereinfacht hat und eine Anbindung an übergeordnete Systeme mit minimalem Aufwand erlaubt.

Die KTP420X kommt mit dem neuen Design, den vielen – gegenüber der Vorgängergeneration – verbesserten Detailsund der modernen Benutzerschnittstelle bei den Anwendern gut an, wie Carstens nicht ohne Stolz sagt: „Bereits auf der Messe haben sich die ersten Interessenten für einen Kauf entschieden. Die Maschine hat wesentlich dazu beigetragen, dass wir im ersten Quartal des Finanzjahres 2015 unsere Umsatzerwartungen übertreffen konnten."

Kilian mit B&R-Technik auf Wachstumskurs

Die Erfolgsstory kann weitergehen. Auf der ACHEMA 2015 zeigt Kilian bereits den nächsten überarbeiteten Maschinentyp mit dem neuen Visualisierungssystem: Eine Doppelrundlaufpresse, mit der rund 720.000 Tabletten pro Stunde produziert werden können.

Doch damit nicht genug: Die Verantwortlichen bei Kilian planen auch die Maschinen aus dem unteren Preissegment mit dem Visualisierungssystem auf Basis der neuen Bedienoberfläche und der B&R-Technik auszustatten. „Der modulare Aufbau unserer Software mit Trennung von Design und Funktion und die Skalierbarkeit der B&R-Technik erlauben es uns, mit vergleichsweise geringem Aufwand auch hier zukünftig eine moderne Lösung anzubieten", so Carstens. ←

Fotos © Kilian Tableting, Franz Roßmann

Foto © iStock.

Lebensmittel- & Getränkeindustrie

Immer schön cool bleiben

Hersteller von Automobilen, Halbleitern und Medikamenten benötigen in Laboren, Prüfständen, Messräumen und Prozessanlagen vermehrt kleinste Mengen gereinigter Luft mit bestimmter Temperatur und Feuchtigkeit. Konventionelle Klimageräte können diese aber nicht wirtschaftlich erzeugen und bereitstellen. Die pure engineering GmbH & Co. KG hat nun ein Präzisionsklimagerät unter Verwendung von B&R-Technik auf den Markt gebracht, das dieses Problem löst und Luftmengen im Bereich von 2 bis 10 Kubikmetern pro Stunde nicht nur präzise konditioniert, sondern auch von Schadstoffen und Schmutzpartikeln befreit.

Strengere Auflagen für Schadstoffemissionen, neue Produktionsverfahren und der Druck zu Produkt- und Kostenoptimierungen verlangen in vielen Bereichen Klimageräte, die kleinste Mengen an Luft präzise konditionieren. Dabei sollen bestenfalls gleichzeitig organische Verbindungen und Partikel herausgefiltert werden. Herkömmliche Klimageräte eignen sich für diesen Zweck nur bedingt, weil sie für Luftvolumenströme von einigen hundert bis tausend Kubikmetern pro Stunde konzipiert sind.

„Sollen zum Beispiel mit einem konventionellen Klimatisierungsmodul kleine Luftmengen von zum Beispiel 5 m³/h mit einer Volumenstrom-Abweichung von weniger als 2 Prozent zur Verfügung gestellt werden, muss typischerweise ein 100-fach größerer Volumenstrom konditioniert werden als benötigt. Das heißt, dass 99% des mit hohem Energieaufwand erzeugten Volumenstroms ungenutzt bleiben. Das ist weder unter technischen, wirtschaftlichen noch ökologischen Gesichtspunkten sinnvoll", begründet Ralf Bräuer, Geschäftsführer von pure engineering, die Entwicklung des Kleinstklimageräts pureCAM.

Überdimensionierte Klimasysteme verursachen sowohl hohe Kosten bei der Anschaffung als auch im Betrieb. Diese fallen vor allem dann ins Gewicht, wenn die Prozessluft zusätzlich besondere Reinheitsanforderungen erfüllen und nur einen bestimmten Anteil an Partikeln oder organischen Molekülen enthalten darf. In solchen Fällen müssen entsprechende Filtrationssysteme im Klimagerät integriert werden. Hier beeinflusst aber der Luftvolumenstrom – neben der Eintritts- und Austrittskonzentration der Schadstoffe – die erreichbare Abscheidungsrate, was ebenfalls für eine bedarfsgerechte Dimensionierung des Klimasystems spricht.

Klimatechnische Herausforderungen lösen

Was für den Anwender ökonomisch und technisch sinnvoll erscheint, nämlich Prozessluft bedarfsgerecht und in kleinen Mengen aufzubereiten, stellt die Klimatechnik vor große Herausforderungen. Dies ist einer der Hauptgründe, warum Klimageräte mit Volumenströmen unter 100 m³/h auf dem Markt kaum erhältlich sind. Bei der Regelung der Prozesslufttemperatur spielt naturgemäß der Luftvolumenstrom eine zentrale Rolle. Je kleiner der Luftstrom, umso geringer ist die benötigte Kühlleistung des Wärmeüberträgers. So wird für einen Volumenstrom von 5 m³/h nur eine Kühlleistung von wenigen Watt benötigt. Entscheidend ist hier mit welcher Regelgenauigkeit die Leistungsabgabe am Kühler und damit die Zulufttemperatur geregelt werden kann. Eine geplante Regelgenauigkeit von ± 0,2 K bedeutet eine ± 300 mW Regelgenauigkeit am Wärmeübertrager. Ähnlich verhält es sich bei der Regelung der Prozessluftfeuchte und damit des Befeuchtersystems. Für den Volumenstrom von 5 m³/h wird eine Befeuchterleistung von rund 50 g/h benötigt. Ist eine Regelgenauigkeit von ± 1% notwendig, so resultiert hieraus eine Wassermenge von nur 14,7 mg/min, was etwa dem Inhalt einer kleinen Einwegspritze entspricht.

Aufgrund der Flexibilität der eingesetzten Steuerungslösung von B&R lässt sich das Klimagerät von pure engineering problemlos erweitern und mit geringem Aufwand an eine übergeordnete Steuerung anbinden.

Das Beispiel zeigt, dass für den Aufbau eines Kleinstklimageräts mit einer präzisen Temperatur- und Feuchteregelung optimal aufeinander abgestimmte, hochdynamische und präzise arbeitende Sensor- und Aktorsysteme mit einem entsprechenden Steuerungssystem benötigt werden. „Auch bei unserem Kleinstklimagerät pureCAM haben wir uns erneut für ein Steuerungssystem aus dem Hause B&R entschieden, da wir diese Technik bereits seit Jahren erfolgreich einsetzen", sagt Bräuer. So hat das Unternehmen auf Basis der B&R-Steuerungslösungen bereits mehrere verschiedene Anlagentypen und diverse Prüfstände realisiert.

Hohe Modularität sichert die Flexibilität des Gesamtsystems

„Das X20-System von B&R bietet uns sowohl eine hohe Modularität als auch eine große Auswahl an Feldbussschnittstellen und I/O-Modulen. Die daraus resultierende Flexibilität ist für uns wichtig, weil wir nur so die optimalen Systemkomponenten auswählen, mit überschaubarem Aufwand integrieren und das Gesamtsystem in die übergeordnete Steuerungssoftware eines Prüfstands einbinden können", sagt Bräuer. „Zudem spricht für das X20-System die hohe Auflösung der analogen X20-Eingangskarten. Sie versetzen uns mit ihrer Auflösung von 12 Bit in die Lage, die für eine Temperaturstabilität von ± 0,2 K erforderlichen Inkremente der Regelung von 0,02 K zu erreichen."

Positiv bewertet der Geschäftsführer von pure engineering auch die umfassenden Programmiermöglichkeiten, die Automation Studio als integrierte Softwareentwicklungsumgebung offeriert. „Die Engineering-Umgebung von B&R erlaubt es uns, flexibel auf Hard- und Softwareänderungen zu reagieren. Dabei haben uns die zur Verfügung gestellten Bibliotheken mit erprobten Regelungsalgorithmen sowie die gewohnt gute Unterstützung durch die Experten von B&R die Firmware-Erstellung wesentlich vereinfacht."

Das als platzsparendes 19-Zoll-System ausgelegte Kleinstklimagerät pureCAM mit integrierten Abscheidern für Partikel und flüchtige organische Anteile (VOC: Volatile Organic Compounds) ist in der Standardausführung für einen automatischen Betrieb konzipiert. Die integrierte speicherprogrammierbare Steuerung aus dem X20-System erhält die Soll-Werte für Luftstrom, Temperatur und Luftfeuchte in dieser Betriebsart von der mittels Ethernet angebundenen übergeordneten Steuerung des Prüfstands. Bei Bedarf kann diese die aktuellen Prozessgrößen als Ist-Werte zurückliefern. Das Gerät kann aber auch optional mit einem Power Panel von B&R ausgestattet werden. Der Bediener kann damit auch vor Ort die Sollwerte vorgeben und sich einen Überblick über den aktuellen Betriebszustand verschaffen. Die integrierte Bedienerschnittstelle erleichtert dem Servicepersonal zudem die Fehleranalyse und die bedarfsgerechte Durchführung von Wartungsarbeiten.

Prüfvorschriften werden wirtschaftlich und ökologisch erfüllt

Aktuelle Prüfvorschriften zur Bewertung der Schadstoffemissionen im Automobilbereich bedingen, dass selbst kleinste Volumenströme mit hoher Präzision konditioniert und gereinigt werden müssen. Das robust und zuverlässig arbeitende Kleinstklimagerät pureCAM der pure engineering GmbH & Co. KG ist in der Standardausführung für Volumenströme von 1 bis 10 m³/h (± 2%) konzipiert und garantiert im Kühl- und Heizbetrieb eine Temperaturregelung mit einer Genauigkeit von ± 0,2 K und eine Feuchtereglung mit einer Abweichung von maximal ± 1% der relativen Luftfeuchte. Die Anlage ermöglicht es Anwendern in Laboren, Prüfständen, Messräumen und Prozessanlagen, strenge Toleranzgrenzen in Bezug auf den Volumenstrom, die Temperatur und die relative Luftfeuchte der Prozessluft, mit wirtschaftlichem und ökologisch vertretbarem Aufwand einzuhalten. Dank der Flexibilität der eingesetzten Steuerungslösung von B&R lässt sich das Gerät problemlos erweitern und mit geringem Aufwand an eine übergeordnete Steuerung anbinden. ←

Ralf Bräuer
Geschäftsführer von pure engineering

„Die Engineering-Umgebung von B&R erlaubt es uns, flexibel auf Hard- und Softwareänderungen zu reagieren. Dabei haben uns die zur Verfügung gestellten Bibliotheken mit erprobten Regelungsalgorithmen sowie die gewohnt gute Unterstützung durch die Experten von B&R die Firmware-Erstellung wesentlich vereinfacht."

Fotos © pure engineering GmbH & Co KG

Industrie 4.0 im Zeichen

Die Veranstaltung Open Robotics & Industry 4.0 in Lyon (Frankreich) zeigte, dass die Zukunft mit Industrie 4.0 unter Verwendung heutiger Automatisierungs-Technologie bereits greifbar nahe ist. Eingeladen von der EPSG und deren Mitgliedern B&R, Cognex, Comau und Festo machten sich mehr als 120 Experten aus der Industrie und von Universitäten auf den Weg nach Lyon, um sich über die neuesten Entwicklungen auf diesem Gebiet zu informieren.

100% offene Robotersteuerung

Das Konzept der integrierten Robotik erlaubt den synchronisierten Betrieb von Robotern und Maschinen. „Die von B&R produzierte skalierbare Hardware und Software ermöglicht die Entwicklung modernster integrierter Robotik-Lösungen", erklärt Tomáš Prchal, CNC & Robotics Technology Manager bei B&R. „Firmen wie Trumpf, B+M, Leoni und Comau profitieren bereits von unserer integrierten Robotertechnik." Comau ergriff die Gelegenheit, seine neueste Robotik-Plattform C5G Open zu präsentieren. Dieser offene Systemansatz verleiht der Robotersteuerung die zusätzliche Verarbeitungsleistung eines PC mit direkter Integration externer Sensoren. Das vereinfacht die Umsetzung komplexer Fertigungsanwendungen.

Offene Kommunikationsstandards

„Die verteilte Automatisierungslogik, die die Produktionssysteme von Industrie 4.0 kennzeichnet, schafft einen dringenden Bedarf an schnellen, störsicheren Kommunikationsnetzwerken mit uneingeschränkter Offenheit", erklärt Stéphane Potier, Technology Marketing Manager der EPSG in Frankreich. „Mit POWERLINK und openSAFETY wurde die Grundlage für die 4. industrielle Revolution bereits geschaffen." Unter den zahlreichen präsentierten Lösungen war auch die neue Automatisierungsplattform CPX von Festo, die besonders einfach in POWERLINK-Netzwerke zu integrieren ist.

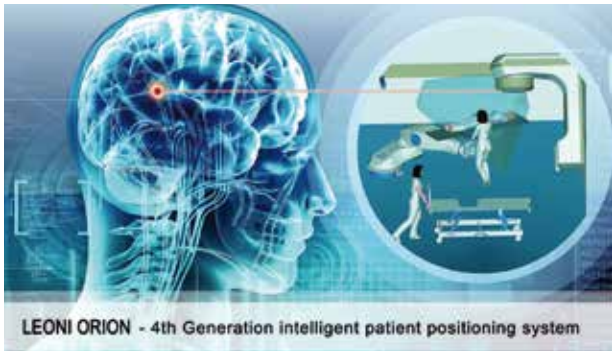
Offene Standards sind wesentlich für den Erfolg von Industrie 4.0. Neben POWERLINK und openSAFETY ist auch OPC UA eine wesentliche offene Technologie. OPC UA bietet vollständige Skalierbarkeit von Software für eingebettete Steuerungsanwendungen bis zu Management-Informationssystemen. OPC UA gestattet die vertikale Kommunikation zu SCADA-, MES- und ERP-Systemen sowie die herstellerunabhängige Kommunikation von SPS zu SPS.

Innovative sichere Roboteranwendungen

Das Unternehmen Leoni stellte ORION vor, ein patentiertes Positionierungssystem für Strahlentherapiebehandlungen. Auf Basis

der Robotik

Mit seiner offenen Robotersteuerung C5G bietet Comau Robotics eine offene Robotikplattform, die eine direkte, intuitive Interaktion zwischen Menschen, Sensoren und Robotern ermöglicht.



Leonis Medizinroboter ORION beruht auf einer offenen, sicheren Robotersteuerung.

Neue CPX-Plattform von Festo integriert den offenen Kommunikationsstandard POWERLINK.

eines 6-Achs-Roboters erzielt das System eine Positionsgenauigkeit von 0,5 mm und gibt damit in der strahlentherapeutischen Robotik einen neuen Standard vor. Der ORION-Roboter kombiniert ein sicheres Robotiksystem mit einem dynamischen System für die Volumenmodellierung und erfordert den Austausch großer Mengen an Echtzeitdaten zwischen sämtlichen Hard- und Softwarekomponenten. Leoni entschied sich deshalb für eine offene und sichere Robotersteuerung auf Basis der Technologien POWERLINK und openSAFETY.

Erfolgreiche Partnerschaft zwischen Industrie und Universität

„Der Erfolg dieser Veranstaltung demonstriert den Nutzen unserer Partnerschaft mit der Universität Lyon 1", erklärt Jan Gadras, als Technischer Leiter bei B&R Frankreich verantwortlich für die Uni-Partnerschaft. „Wir freuen uns über Rückmeldungen unserer Kunden, dass eine solche Veranstaltung, die Experten aus Industrie und Wissenschaft zusammenbringt, den Weg zu Industrie 4.0 weist." ←

ETHERNET POWERLINK

Die Veranstaltung wurde von einer französischen Web-TV-Produktion aufgezeichnet. Das Video (auf Französisch) finden Sie unter: *http://www.manufacturing.fr/v/open-robotics-pour-industrie*

Fotos: © B&R, Cognex, Comau and Festo

Prozessteuerung

Heiße Technik

Fotos © iStock.

Bei der neuen Durchlaufsiedebackanlage von Opelka ist der Name Programm: Die MagicBaker CleanFlex ist deutlich vielfältiger einsetzbar und besser zu reinigen als die Vorgängergeneration und lässt dadurch Bäckerherzen höher schlagen. Die Handhabung ist trotz der größeren Anlagenflexibilität noch einfacher geworden. Einen wesentlichen Anteil daran hat die durchgängige Automatisierungslösung von B&R, die die modulare Architektur der Anlagen optimal unterstützt und für höchste Flexibilität bei Bau, Betrieb und Wartung der Anlagen sorgt.

„Immer wieder gibt es überraschte Gesichter, wenn Bäcker aus Industrie und Handwerk erkennen, wie einfach unsere Anlagen trotz ihres vielfältigen Einsatzspektrums zu bedienen und zu warten sind", sagt Stefan Weng, der bei Opelka für die Automatisierungstechnik verantwortlich ist. „Die erste Überraschung stellt sich dabei schon oft beim Durchgehen des Lastenhefts ein, wenn die Verantwortlichen von uns hören, dass sie für die Wiederinbetriebnahme unserer Anlagen nach dem Tausch einer defekten Komponente keine Softwarewerkzeuge benötigen."

Zentrale Datenhaltung verkürzt Inbetriebnahmezeiten

Das ist der zentralen Datenhaltung des B&R-Systems zu verdanken. Alle Programmteile und Daten einschließlich der Motion-, SPS- und Visualisierungsanwendung werden auf einer einzigen CF-Karte in der Steuerung gespeichert. Bei Inbetriebnahme der Anlage – nach der Fertigstellung oder nach dem Austausch einer defekten elektrischen Komponente – spielt das System nach dem Hochfahren der Maschine die entsprechende Software einschließlich der vom Anwender vorgenommenen Einstellungen automatisch auf alle B&R-Komponenten. Auch eine (Fern-)Diagnose ist bei so einem durchgängigen und homogenen Ansatz wesentlich tiefgreifender und aussagekräftiger, als bei einer mit Systembrüchen behafteten, zusammengewürfelten Architektur. Für den Anwender der MagicBaker CleanFlex bedeutet das minimale (Wieder-)Inbetriebnahmezeiten bei maximaler Produktivität.

Um die Vorteile dieses Ansatzes voll auszuschöpfen hat Opelka bei der 2013 eingeführten neuen Steuerungsgeneration konsequent auf B&R-Produkte gesetzt – von der Steuerungs- und Bedieneinheit auf Basis eines Power Panels 500 mit großzügigem 10,4-Zoll-Touchscreen über das I/O-System X20-System bis hin zu den Antrieben aus der ACOPOSmulti-Serie. Die bisherigen guten Erfahrungen mit B&R-Steuerungstechnik waren für den Spezialisten für Backtechnik ausschlaggebend, auch in Zukunft auf B&R zu setzen.

Mehr Flexibilität durch B&R-Technik

„Die neue Steuerungsarchitektur ist für die hohe Flexibilität der Durchlaufsiedebackanlage maßgeblich verantwortlich, da sie sich via Bedienoberfläche an unterschiedliche Anlagenkonfigurationen beziehungsweise an die individuelle Aufgabenstellung des Bäckers anpassen lässt", sagt Weng.

Den ACOPOSmulti-Servoreglern kommt dabei eine zentrale Rolle zu. Sie haben die in der Vorgängergeneration noch intensiv verwendeten Pneumatikantriebe vollständig ersetzt. „Mit diesem Schritt sind einige Einschränkungen bei Konstruktion und Betrieb der Anlage entfallen", sagt Weng. Nun kann die Backware nicht nur mit höherer Präzision, sondern auch noch schonender durch die Anlage transportiert werden. Außerdem lassen sich mit den elektrischen Servomotoren, anders als bei der Pneumatik, unterschiedliche

Verfahrwege ohne große Umbauten realisieren und während des laufenden Betriebs auf Knopfdruck verändern. Das von Opelka von Grund auf neue entwickelte Backwerktransportsystem MultiFlex macht sich diese Eigenschaften zu Nutze und kann vom Bäcker flexibel auf die individuellen Ansprüche der unterschiedlichen Gebäckarten angepasst werden. Dazu wählt er über den Bildschirm einfach ein Rezept aus, das festlegt, ob das Gebäck beispielsweise in das Fettbad einschwimmen oder einkippen soll.

Modularisierung leicht gemacht

Gleichzeitig hat die elektrische Antriebstechnik die Modularisierung und Konstruktion der MagicBaker-FlexClean-Anlage spürbar erleichtert: Da sich die Antriebe elektrisch synchronisieren lassen, kann die Fettwanne bei Bedarf verlängert werden, ohne dass in den elektrischen Antriebsstrang eingegriffen werden muss. Auch deshalb konnte der Anlagenbauer das Leistungsspektrum der Durchlaufsiedebackanlagen noch einmal deutlich erweitern und so neue Maßstäbe für die Branche setzen.

Die Antriebe der Maschinengrundeinheit sind zusammen mit dem Power Panel 500 in einem Schaltschrank direkt im Maschinenkörper untergebracht. Die Antriebe für die restlichen Anlagenmodule wie das Beschickungsmodul, das am Anfang der Anlage die rohen Teiglinge in Reihen vereinzelt, oder die Füllstation am Ende der Anlage zum Befüllen von Backwerk mit Marmelade, sind dagegen in dezentralen Schaltschränken montiert.

ETHERNET POWERLINK

Der Anlagenbauer Josef Opelka setzt bei der Vernetzung seiner Siedebackanlagen auf POWERLINK. Als besonders vorteilhaft empfinden die Verantwortlichen bei Opelka die Möglichkeit, sowohl linien- als auch sternförmig verdrahten zu können. Dies vereinfacht die Automatisierung modularer Maschinen und Anlagen. Ein weiterer Pluspunkt des B&R-Automatisierungssystems: Bei Wartung und Inbetriebnahme können die vernetzten Komponenten unter Strom gezogen werden, ohne dass sich der Bus aufhängt.

Das X20-System – eine besondere Klasse

„Da insbesondere dort der Raum knapp ist, war für uns von Anfang an auch ein entscheidendes Kriterium, das die Geräte der ACOPOSmulti-Serie und die Module des X20-Systems sehr wenig Platz auf der Hutschiene in Anspruch nehmen", sagt Weng. Besonders schätzt der Automatisierungsexperte die platzsparenden 2-Achsvarianten des ACOPOSmulti. Zusätzlichen Raum im Schaltschrank hat Opelka mit dem Einsatz von 24V-Modulen aus dem X20-System gewonnen, durch die das Unternehmen die bislang erforderlichen separaten Stromversorgungskomponenten ersetzt hat. Aus dem X20 System nutzt der Anlagenbauer darüber hinaus neben digitalen und analogen Standard-I/O-Scheiben auch PT100-Eingangsklemmen für die PID-Temperaturregelung und Module für die Ansteue-

Die neueste Durchlaufsiedebackanlage MagicBaker CleanFlex aus dem Hause Josef Opelka ist mittels der eingesetztem B&R-Technik besonders flexibel, einfach bedienbar und in zahlreichen Varianten erhältlich.

rung von Schrittmotoren. Letztere kommen in den Backanlagen immer dann für Antriebsaufgaben zum Einsatz, wenn kleinere Massen wie Schieber bewegt werden müssen. „Zu den klaren Vorteilen des X20-Systems gehört auch der 3-gliedrige Aufbau aus Feldklemme, Elektronikmodul und Busmodul. Er erleichtert die Montage und erlaubt einen Wechsel des Elektronikmoduls ohne lästige Neuverdrahtung", sagt Weng. „Das X20-System setzt aus unserer Sicht Standards, was die Handhabung bei Installation, Wartung und Erweiterung angeht."

Freie Architekturwahl

Die X20-Stationen und die Antriebe kommunizieren mit der zentralen Steuerung und untereinander über POWERLINK. „Dieser offene Kommunikationsbus zwingt uns keine bestimmte Topologie auf, so dass wir je nach Situation und Station in Form einer Daisy Chain oder sternförmig verdrahten können", erläutert Weng. „Ein echter Pluspunkt von POWERLINK und der B&R-Lösung ist auch, dass sich der Bus nicht aufhängt, wenn beispielsweise ein X20-Elektronikmodul unter Strom gezogen wird. Das war eine erfreuliche neue Erfahrung für uns." Darüber hinaus müssen die Komponenten nicht mehr – wie bei der Vorgängerlösung noch üblich – erst einzeln an einen PC angeschlossen und parametriert werden. Die Einstellung der Knotenadresse einer Komponente via DIP-Schalter vor dem Einbau in die Anlage reicht beim B&R-System aus, damit diese für die Buskommunikation bereit ist.

Auch im Praxiseinsatz bringt die B&R-Lösung Vorteile, da sich die Abkopplung der Maschinenmodule durch den Wechsel zu POWERLINK und elektrischer Antriebstechnik deutlich vereinfacht, wie Weng hervorhebt: „Es muss im Grunde nur noch das Strom- und das POWERLINK-Kabel abgezogen werden, die auch noch wesentlich unempfindlicher gegen wiederholte Steckvorgänge sind als eine Druckluftschnittstelle." Danach können die Maschinenmodule zur gründlichen Reinigung in die Spülküche transportiert werden.

Vorbildlicher Support

Opelka ist es durch den konsequenten Einsatz von B&R-Technik gelungen, das Engineering und den Bau seiner Durchlaufsiedebackanlagen spürbar effizienter zu gestalten. Gleichzeitig ermöglicht es die neue Steuerung dem Bäcker, die Anlage einfacher zu bedienen und flexibler einzusetzen. Das zuständige Technische Büro von B&R hat das Team um Stefan Weng auf den Weg dorthin tatkräftig unterstützt, wie der Automatisierungsfachmann von Opelka betont: „Wir haben jederzeit den Support bekommen, den wir haben wollten." ←

Bei der MagicBaker CleanFlex hat sich Opelka für den durchgängigen Einsatz von B&R-Technik entschieden. Anwender profitieren so von extrem kurzen Inbetriebnahmezeiten nach der Fertigstellung einer Anlage oder dem Tausch einer Automatisierungskomponente.

Die Steuerungs- und Visualisierungsanwendung hat Opelka komplett mit Automation Studio, der Engineering-Umgebung von B&R, erstellt. Durch die enge Integration sind die Programmierung, Diagnose und Wartung der Anlage besonders effizient.

Stefan Weng
Automatisierungsfachmann bei Josef Opelka

„Das X20-System setzt aus unserer Sicht Standards, was die Handhabung bei Installation, Wartung und Erweiterung angeht."

Fotos © Opelka, F. Rossmann

B&R bringt Farbe in die Welt

Foto © iStock.

Die b+m surface systems GmbH setzt bei Ihrer jüngsten Lackierrobotergeneration auf B&R als Automatisierungspartner, um maßgeschneiderte vollautomatische Lackieranlagen unter Einhaltung höchster Sicherheitsanforderungen noch schneller aufbauen und in Betrieb nehmen zu können. Der Erfolg spricht für sich: Nach dem Start der Serienproduktion hat das Unternehmen innerhalb der ersten 18 Monate im Rahmen zahlreicher Projekte bereits über 100 Roboter mit der neuen Steuerung gebaut und ausgeliefert.

Nur 12 Monate stehen b+m in der Regel für die Planung und Realisierung einer schlüsselfertigen Lackieranlage zur Verfügung. Der Spezialist für das Lackieren von Kunststoffteilen, insbesondere für die Automobil- und Zulieferindustrie, hat jedoch einen klaren Vorteil im hart umkämpften Markt für Lackieranlagen: Das Unternehmen tritt nicht nur als Komplettanbieter auf, sondern beherrscht auch die gesamte Technologiekette und kann so alle Komponenten optimal aufeinander abstimmen.

Die von b+m seit 2001 selbst entwickelten und gebauten Sechs-Achs-Lackierroboter der Serie T1 spielen dabei eine zentrale Rolle und müssen hohe Anforderungen erfüllen, wie der Leiter der Roboterentwicklung der b+m surface systems GmbH betont: „Unsere Roboter unterscheiden sich deutlich von Handling-Robotern. Sie müssen ruckfrei verschleifen und sich auf einer durchgezogenen Bahn gleichmäßig und schnell mit bis zu 2 Metern pro Sekunde in der Spitze bewegen, um gute Lackierergebnisse zu erzielen. Zudem müssen die Roboter ihren Dienst in einer explosionsgefährdeten Umgebung verrichten."

Lackierroboter: Bahntreu und schnell

2010 begannen bei b+m die Vorbereitungen für die Entwicklung der fünften Robotergeneration. Die unter der Serienbezeichnung T1 X5 zusammengefassten neuen Modelle sollten insbesondere hinsichtlich Effizienz, Flexibilität und Zuverlässigkeit langfristig neue Maßstäbe setzen. Es gehörte daher zu den Zielsetzungen, die Vorteile modernster Antriebs- und Regelungstechnik optimal zum Tragen zu bringen. Damit kann eine noch stetigere und höhere Bahngeschwindigkeit bei gleichzeitig niedrigerem Verschleiß erreicht werden. Die Verantwortlichen nahmen sich anlässlich des Generationenwechsels zudem vor, den Schaltschrank durch Reduzierung der verbauten elektronischen Komponenten zu verkleinern um dadurch unter anderem kürzere Inbetriebnahme- und Engineering-Zeiten zu erreichen.

Da sich zum Zeitpunkt des Projektstarts auch eine Verschärfung der Sicherheitsanforderungen durch die DIN ISO 10218:2011 abzeichnete, waren darüber hinaus jene Vorgaben bei der Entwicklung der neuen Robotergeneration zu berücksichtigen.

B&R setzt sich mit Safety-Konzept durch

„Wer das anspruchsvolle Thema Safety mit allen Zertifizierungen beherrscht, ist auch in der Lage, eine PC-basierte Steuerung zu realisieren", ist der Roboterentwicklungsleiter von b+m überzeugt. „Wir haben daher unsere Marktsondierung auf Anbieter mit Sicherheitstechnik im Produktportfolio beschränkt."

Am Ende der Evaluierungsphase setzte sich schließlich B&R durch. „Letztlich gab die volle Integration der Sicherheitstechnik mit den neuen und frei verfügbaren Softwarefunktionen den Ausschlag", erklärt der leitende Angestellte von b+m die Entscheidung.

In einem ersten Schritt setzte b+m eine ganze Reihe schneller Sicherheitsfunktionen auf Basis von POWERLINK, openSAFETY und SafeMOTION von B&R um. Dazu gehören integrierte Antriebsfunktionen wie Safe Torque Off, Safe Stop 1 und 2, Safe Limited Speed und Safe Maximum Speed sowie die sichere Überwachung der Achspositionen (Gelenke). Darüber hinaus wurden Funktionen für die Überwachung der Position des Roboters und die Verwendung sicherer Maschinenoptionen in die Steuerungsanwendung integriert. Das heißt, dass sicherheitsrelevante Optionen ohne aufwendige Programmierung oder Neuzertifizierung hinzugefügt werden können.

Sicher begrenzte Geschwindigkeit am TCP

In einem zweiten Schritt hat b+m auf SafeROBOTICS von B&R bereitgestellten erweiterten Sicherheitsfunktionen für Roboteranwendungen zurückgegriffen und so für eine „sicher begrenzte Geschwindigkeit (SLS) am Werkzeugarbeitspunkt (TCP)" gesorgt sowie eine sichere serielle Kinematik mit sicheren Parametrierungstabellen umgesetzt.

„Wir haben mit der Sicherheitstechnik von B&R funktional einen großen Sprung nach vorne gemacht", sagt der b+m-Verantwortliche. „Aufgrund von SafeMC und POWERLINK konnten wir zudem auf einen separaten Sicherheitsbus und umständliche Softwareparametrierungen verzichten und so die Montage und Inbetriebnahme beschleunigen."

Die Zahl der im Schaltschrank installierten Komponenten und deren Platzbedarf hat b+m zusätzlich mit der ausschließlichen Verwendung von Doppelachsmodulen mit integrierten Sicherheitsfunktionen aus der ACOPOSmulti-Serie reduziert und damit den Montageaufwand minimiert. Das Kühlkonzept wurde zudem auf Cold Plate umgestellt und damit leistungsfähiger gemacht. Die ACOPOS-Servoregler kommunizieren dabei via POWERLINK mit einer SafeLOGIC-Sicherheitssteuerung und der aus Modulen des X20-Systems aufgebauten I/O-Baugruppe

ETHERNET POWERLINK

Auf Basis des Echtzeit-Ethernetprotokolls POWERLINK und openSAFETY hat B&R auch spezielle Sicherheitsfunktionen für Roboter entwickelt. Der Lackieranlagen-Spezialist b+m hat dies genutzt, um seine Lackierroboter der dritten Generation mit fortschrittlichen Funktionen wie sicher begrenzte Geschwindigkeit" (SLS) am Werkzeugarbeitspunkt (TCP) auszustatten.

Der nach den Vorgaben von b+m gestaltete Schaltschrank benötigt weniger Platz und lässt sich aufgrund der B&R-Technik schneller aufbauen und verkabeln. Durch die erreichte Reduzierung der bewegten Teile und den Einsatz der Cold-Plate-Varianten konnte die Lebensdauer des Systems verlängert werden.

Die Steuerungssoftware ist kompatibel mit der Vorgängerversion, so dass mit dem b+m Editor erstellte Bearbeitungsabläufe vom Anwender weiterverwendet werden können.

sowie der Robotersteuerung – einem performancestarken Automation PC 910.

90 Prozent der Funktionalität mit B&R abgedeckt

„In Summe haben wir mit B&R einen Lieferanten gefunden, der über 90 Prozent der Funktionalität im Schaltschrank ohne Systembruch oder Schnittstellenproblematik abdecken kann – ein echter Gewinn für uns", urteilt der Leiter der Roboterentwicklung. „Richtig begeistert hat uns dabei, dass wir von B&R auch die Motoren für den Antrieb der Kinematik, ein Panel für die Bedienung des Roboters und ein kundenspezifisches Schaltschrank-Bedienfeld mit Ringtasten und Schlüsselschalter beziehen konnten."

Die Visualisierungsanwendung für das mobile Bedienpanel wie auch das Roboterprogramm hat b+m in Eigenregie mit Automation Studio 4.0 erstellt. Auch die Steuerungsanwendung haben die Roboterspezialisten von b+m mit Hilfe der Engineering-Umgebung von B&R selbst programmiert.

Roboterfunktionen für Jedermann

„Als wir zu Beginn der Sondierungen mit B&R das Gespräch gesucht haben, wurde schnell klar, dass Automation Studio zwar umfangreiche CNC-Bibliotheken bietet, aber für uns wichtige Robotikfunktionalitäten nicht zur Gänze abdeckt", blickt der Roboterspezialist von b+m zurück. „B&R hat sich dieser Herausforderung aber bravourös gestellt und ein umfangreiches Pflichtenheft zu unserer vollsten Zufriedenheit abgearbeitet." Die dabei entstandenen Robotikfunktionen (inklusive Transformationen und Interpolationen) stehen seitdem auch anderen Anwendern von Automation Studio zur Verfügung. Von b+m wurden sie genutzt, um darauf aufbauend die Steuerungsanwendung für den Lackierroboter zu erstellen. „Die gesteckten Ziele konnten wir im Ergebnis alle verwirklichen und haben nun eine fortschrittliche und zukunftsfähige Robotergeneration", schließt der Roboterspezialist von b+m. Die verbesserte Mechanik mit ihren stärkeren Getrieben sowie die neue Steuerungsarchitektur auf Basis der Sicherheits- und Automatisierungstechnik von B&R haben entscheidend dazu beigetragen, dass die neue T1-Robotergeneration in puncto Produktivität, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit neue Maßstäbe setzt. Wegen des anhaltenden Erfolgs arbeitet b+m bereits an einer weiteren Roboterserie mit etwas kleineren Dimensionen, aber gleichem Funktionsumfang wie die T1-Roboter. Die neue Serie mit dem Namen T2 steht kurz vor der Markteinführung und wurde insbesondere für den Einsatz unter begrenzten Platzverhältnissen ausgelegt. Zudem wird bei den neuen Modellen auch eine Wand- und Deckenmontage möglich sein. Wieder mit dabei: Die erprobten Lösungen von B&R. ←

Fotos © b+m surface systems GmbH, Franz Roßmann

Induktionserwärmung

Kundenspezifisch entwickelt

Foto © iStock.

Induktionserwärmung ist ein energieeffizientes, kontaktloses und gut steuerbares Verfahren, das einen Transformator-Effekt zu leitfähigen Materialien – ohne die Nebeneffekte von Verbrennung oder Konvektion – nutzt. Der Prozess erzeugt Hitze – ohne offenes Feuer oder direkten Kontakt mit dem zu erhitzenden Objekt – in einem bestimmten Bereich. So wird für eine sicherere Umgebung für Maschinenbediener gesorgt und die von anderen Heizverfahren manchmal verursachten Verformungen und Kontaminierungen der Produkte vermieden. In Verbindung mit der Fähigkeit, gleichbleibende Ergebnisse zu liefern, hat dies die Induktion zu einer Heizmethode mit steigender Popularität in der produzierenden Industrie gemacht. Der Umstieg von einer traditionellen, aus Komponenten unterschiedlicher Hersteller bestehenden Steuerungskonfiguration auf ein einziges, integriertes Steuerungssystem von B&R half Pillar, alle ambitionierten Ziele zu erreichen.

Als führender Anbieter von Induktionsheizsystemen und -dienstleistungen liefert Pillar Induction Lösungen für Wärmebehandlung, Schmelzen und Schmieden sowie für die Rohrbearbeitung. Hersteller von Schwermaschinen, Wärmebehandlungsanlagen und Schmieden, Wehrtechnik, Luft- und Raumfahrt, Automobilen und Medizinprodukten setzen auf Pillar. Über die vergangenen Jahrzehnte erlebte Pillar kontinuierliches Wachstum und Weiterentwicklung auf seinem Gebiet. Das Unternehmen mit Hauptsitz in Wisconsin (USA) hat 1966 das weltweit erste vollelektronische Netzteil erfunden, später das erste Transistor-Induktionsnetzteil entwickelt und damit die Induktionsheizungsbranche und deren heutige Verfahren wesentlich beeinflusst.

Stets bemüht, durch kontinuierliche Verbesserungen die Bedürfnisse der Kunden mehr als nur zu erfüllen, begann Pillar kürzlich, seine Produktlinie zu überarbeiten und von analogen Messinstrumenten und Bedienelementen auf ein HMI mit voller Schnittstellenfähigkeit umzustellen.

Hohe Anforderungen an Steuerschalter

Langlebigkeit, Zuverlässigkeit und hohe Leistung bei gleichzeitig konkurrenzfähigen Kosten zählen zu den wesentlichen Anforderungen an die Bedienerschnittstelle eines Induktionsheizsystems. Zusätzlich musste das System rückwärtskompatibel sein, um bestehende Anlagen mit der neuen Technologie bedienen zu können. Ein ausschlaggebendes Kriterium für die Wahl des richtigen

ETHERNET

POWERLINK

Das HMI Power Panel kommuniziert nahtlos und direkt über das Echtzeitprotokoll POWERLINK mit dem X20-I/O-System. Die automatisch konfigurierte Lösung ermöglicht es Pillar, Installationen ohne zusätzliche Module oder mehr notwendigem Platz im Schaltschrank durchzuführen. Außerdem werden mögliche Ausfallzeiten von Kunden wesentlich reduziert. POWERLINK ist eine offene Technologie und weltweit als IEC-Standard definiert.

Pillar-Geräte werden oft in rauer Industrieumgebung bei hohen Temperaturen – wie Schmieden, Gießereien oder Wärmebehandlungsanlagen – installiert, wo sie permanent Hitze, Feuchtigkeit und anderen industriellen Härtebedingungen ausgesetzt sind. Um seinen Kunden das Beste zu bieten, implementierte Pillar eine integrierte Steuerungslösung, die nicht nur den Umgebungsbedingungen gewachsen ist, sondern auch die notwendige Langlebigkeit, Zuverlässigkeit und Leistung bietet.

Steuerungspartners war die Verfügbarkeit eines Steuerungssystems, das einer hohen Betriebstemperatur von über 40° C gewachsen ist. Pillar-Geräte werden oft in rauer Industrieumgebung mit hohen Temperaturen wie Schmieden, Gießereien oder Wärmebehandlungsanlagen eingesetzt, wo sie permanent Hitze, Feuchtigkeit und anderen industriellen Bedingungen ausgesetzt sind.

Die einzelnen Steuerungsmodule sind nun kompakter und lassen sich nahtlos in externe Steuerungssysteme integrieren. Dadurch konnte Pillar die Ersatzteilversorgung verbessern und Stillstandszeiten bei Kunden reduzieren, was zu kürzeren Lieferzeiten an Endkunden führte. „Wir können bestehende Steuerungen auf funktionsfähigen Anlagen im Feld in weniger als einem Tag komplett auf die neue Technologie umrüsten. Das verkürzt den Stillstand beim Kunden", erklärt Rich Detty, Verkaufs- und Marketingleiter bei Pillar.

Service leicht gemacht

Die Verwendung von B&R-Automatisierungstechnologie verschaffte Pillar weitreichende Produkt-Rückverfolgbarkeit und trug dazu bei, für die Induktions-Stromversorgung eine Umgebung mit Single-Piece-Flow zu schaffen. Beim Power Panel ist eine interne Seriennummer fest mit dem Maschinenprogramm verknüpft, sodass Pillar Hardwareänderungen nachverfolgen und nicht genehmigtes Kopieren verhindern kann.

Pillar verwendet eine einheitliche I/O-Anordnung, bei der sich zusätzliche Funktionen durch einfaches Hinzufügen von Hardwaremodulen herstellen lassen. Das neu implementierte dezentrale I/O-System X20 ersetzt hartverdrahtete, integrierte und kundenspezifische I/O-Platinen, die sowohl Programmierern als auch der Erweiterung von Ausgangskanälen enge Grenzen gesetzt hatten. Pillar kann nun die Hardware-Ausgänge exakt nach den Erfordernissen des Kunden konfigurieren oder diese mit einer Feldbus-Anschaltung als Slave völlig umgehen. Die direkte Kommunikation des Power Panel mit dem I/O-System X20 erfolgt in Echtzeit über das deterministische Ethernet-Protokoll POWERLINK unter Verwendung einer automatisch konfigurierten Lösung, die es Pillar erlaubt, Installationen ohne zusätzliche Kommunikationsmodule durchzuführen. Das spart Platz im Schaltschrank und reduziert Stillstandszeiten beim Kunden.

Auch die Einsatzfähigkeit der Ein- und Ausgänge innerhalb der Maschine verbesserte sich dank des neuen B&R-Steuerungssystems erheblich. Der einzigartige dreiteilige Aufbau der X20-Module ermöglicht es Pillar, Module ohne Auftrennen der Feldverdrahtung zu betreuen. Die Möglichkeit zur Trennung von Feldklemme, Elektronik und Busmodul gestattet es Anwendern, ohne Abschalten der Stromversorgung einfach das Elektronikmodul zu entfernen.

Rasche Diagnose

Aufgrund des von Automation Studio gewährten umfassenden Zugriffs auf historische Alarmdaten, der das Nachverfolgen von Ausfällen bis zur Ursache ermöglicht, konnten Pillar-Kunden die für die Fehlerbehebung aufgewendete Zeit deutlich senken. Der modulare Aufbau der Software ermöglicht konfigurierbare Optionen wie Netzwerkschnittstellen, kundenspezifische Sensoreinstellungen, Resonanzabstimmung von Kontrakten und Schaltausgänge innerhalb eines einzigen Steuerungspaketes.

Traceability-Merkmale, wie das Verknüpfen der internen Seriennummer des Power Panels mit dem Maschinenprogramm, erleichtert Pillar die Rückverfolgung von Hardwareänderungen und verhindert zugleich nicht genehmigte Kopien.

Donald Wiseman
Vice President von Pillar Induction

„B&R ist unser Standard für industrielle Steuerungen und wir verwenden B&R für all unsere Retrofit-Projekte."

Fernzugriffsmöglichkeiten haben die Fehlerbehebung weiter vereinfacht und Kosteneinsparungen gebracht, die an die Maschinenbetreiber weitergegeben werden. Diese benötigen keine Techniker vor Ort zur Behandlung von Anlagenproblemen. Mit dem B&R-System Diagnostics Manager in Verbindung mit VNC können Ingenieure den Technikern via Internet Aktualisierungen zusenden. Das wiederum beschleunigt die Diagnose wesentlich und trägt zur Verringerung von Stillstandzeiten beim Kunden bei.

Pillar ist stolz darauf, schlüsselfertige Lösungen anzubieten und hat schwer daran gearbeitet, ein neues Stromversorgungsangebot zu schaffen, dass die Erwartungen seiner Kunden mehr als erfüllt. „Jeder Kunde ist einzigartig. Gemeinsam mit unseren Kunden erarbeiten wir kundenspezifische und maßgeschneiderte Lösungen, die ideal zu ihrer Umgebung passen. B&R unterstützt uns in der Umsetzung", stellt Detty fest.

Infolge der erfolgreichen Partnerschaft mit B&R werden auch andere Anwendungen auf B&R-Steuerungssysteme umgestellt. „B&R ist jetzt unser Standard für industrielle Steuerungen und wir verwenden B&R für all unsere Retrofit-Projekte" sagt Donald Wiseman, Vice President von Pillar Induction. ←

Fotos © Pillar Induction

Seilbahntechnik

Steuert Seilbahnen sicher durch Wind und Wetter

Einsteigen, Knopf drücken, aussteigen. Falsch! So einfach lassen sich Seilbahnen nicht steuern. Damit die vollbesetzte Gondel ihr Ziel sicher erreicht, auch wenn etwa der Wind gefährlich stark weht, vertrauen die Steuerspezialisten von Sisag auf die Expertise von B&R.

Foto © FX Mayr

Bei der neuen Jakobshornbahn werden eine Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), ein Touchpanel für die Bedienung in den Stationen und in den Kabinen und Frequenzumrichter für kleinere Hilfsantriebe von B&R verwendet.

Die Wetterprognose hat gestimmt: Über der Bergkuppe scheint die Sonne. Eine steife Brise drückt die Temperatur zwar noch unter den Gefrierpunkt, doch erste Autos von Skigästen belegen bereits die vorderen Parkplätze der Talstation.

Die Frühaufsteher staksen mit geschulterten Skiern zur Kasse. Die erste Gondel verlässt die Talstation und nimmt Fahrt auf. Das Bahnpersonal hat vorweg die Kabinen ausgaragiert (= Vorgang, bei dem die Gondeln aus der Garage geholt und in das Seil eingehängt werden) und die Wartungsarbeiten besorgt. Am Kommandopult, in das Panel und Steuerköpfe eingebaut sind, wird kontrolliert, ob alles seinen richtigen Gang nimmt.

Der Name ist Programm

Die 6 Letter von Sisag stehen für Seilbahn und Sicherheitstechnik AG. Das Unternehmen mit Hauptsitz im Schweizer Urn wurde 1985 gegründet und ist im Bereich Seilbahntechnik und Personentransport tätig. Ein weiterer Standort befindet sich in Monthey. Rund 100 Fachkräfte arbeiten weltweit für Sisag. „Wir kennen uns alle, vom Lehrling bis zum Geschäftsführer", sagt Erich Megert, Verwaltungsratdelegierter und Marketingleiter von Sisag.

Fachwissen besiegt Klischee

Zum Team gehören auch 6 Entwickler, die an sicherer Soft- und Hardware für das ganze Spektrum im Personentransport tüfteln, zum Beispiel – an ganzen Antriebs- oder Prozesssteuerungssystemen.

Diese werden für klassische Anlagenbetreiber, wie die Bergbahnen Weisse Arena gebaut, oder internationale Systembauer, die ihre Seil- und Gondelanlagen auch in urbanen Metropolen einsetzen. Auch die Betriebsleittechnik der Skymetro am Flughafen Zürich wurde von Sisag umgesetzt.

20 Jahre Zusammenarbeit mit B&R sind Erklärung genug

1996 hat Sisag sein Steuerungskonzept neu überdacht und entschieden speicherprogrammierbare Steuerungen, permanent zu integrieren. Neben anderen Branchenplayern die ebenfalls analysiert wurden, setzten sich die Systeme des Automatisierungsherstellers B&R durch. „Das System von B&R ist multitasking- und echtzeitfähig", sagt Sisag-Entwicklungsleiter Nik Püntener. Außerdem konnte damit hochsprachähnlich programmiert werden.

Bei Sisag weiß man, dass ohne motivierte und qualifizierte Mitarbeiter die Gondel in der Talstation bleibt.

Beim Systemwechsel stellte B&R sicher, dass auch 20 Jahre alte Systeme mit einem Retrofit wieder aufgewertet werden können. „Wir sind mit B&R sehr zufrieden: Sie sind innovativ und bringen in kurzen Abständen neue, ausgeklügelte Produkte auf den Markt. Das B&R-Team in Frauenfeld ist nah am Kunden und verfügt über eine ausgezeichnete Supportmannschaft", sagt Püntener.

Das Beste zweier Welten wird vernetzt

In der Praxis sieht das so aus: Als Steuerung, die einen Sessellift dirigiert, setzt Sisag in der Berg- und Talstation X20 CPUs ein. Über ein Touch-Panel wird die Anlage einfach und intuitiv bedient – fast wie bei einem iPad. Frequenzumrichter, die die Anlage antreiben, kommunizieren miteinander über den Ethernet-Standard POWERLINK.

Im Personentransport hat die Vernetzung insgesamt stark zugenommen und erleichtert zum Beispiel die Fernwartung und -diagnose der Anlagen. Bis vor kurzem waren die Kommunikationsmittel von Bahnen noch sehr spärlich, sagt Püntener. „Der Liftwart konnte in der lokalen Station zwar nachschauen, wenn jemand die Bahn abstellte, aber er wusste nicht, weshalb. Wenn es auf 3.000 Meter über dem Meeresspiegel klirrend kalt ist und der Wind stark weht, versagt auch schon mal das W-LAN als Informationsträger. Sisag produziert deshalb eigene Kommunikationssysteme für Seilbahnen, die sie direkt an die Lösungen von B&R anbindet, die den Not-Stopp direkt an die Antriebssteuerung weiterleiten."

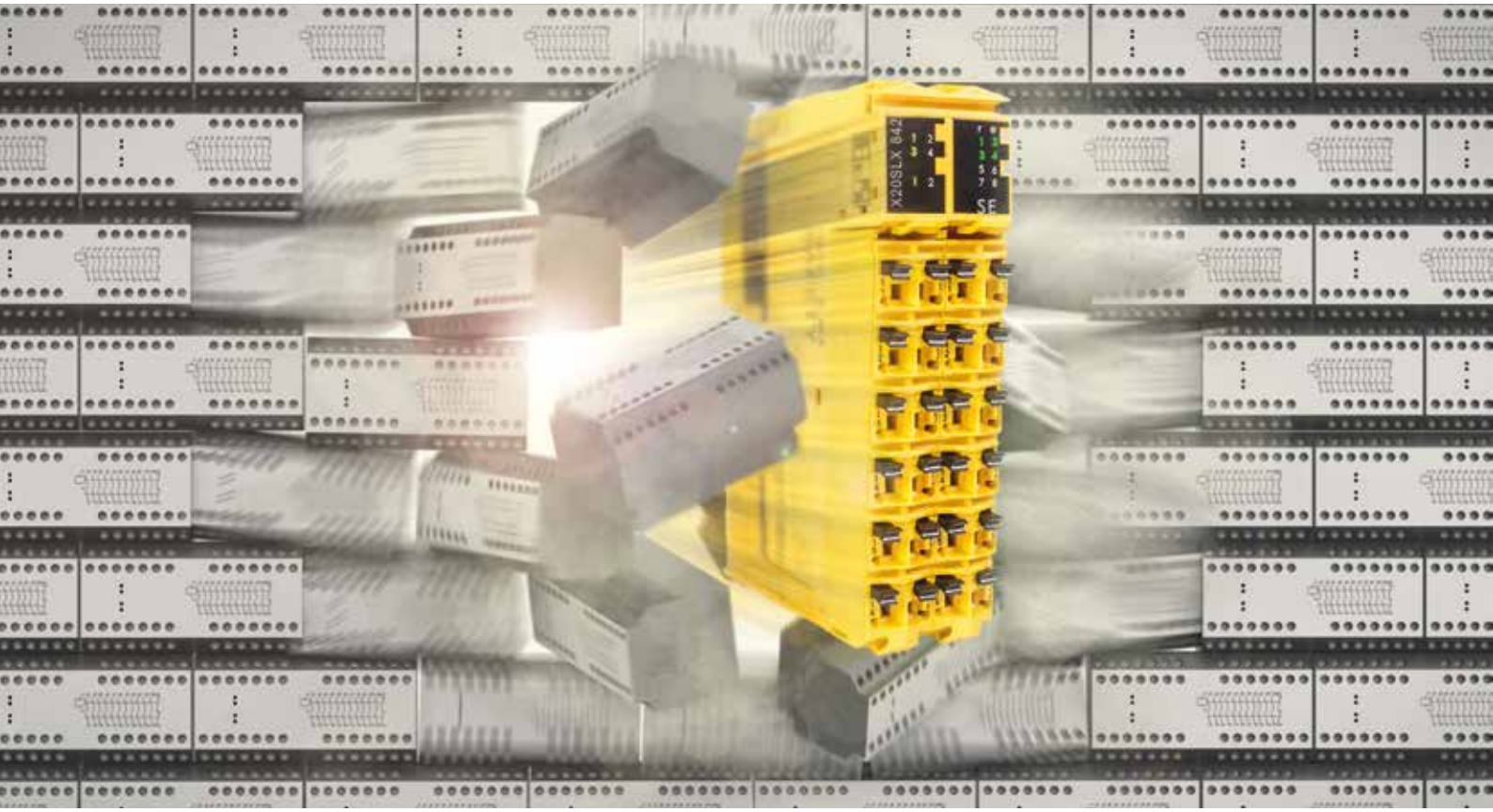
Nik Püntener
Entwicklungsleiter von Sisag

„Wir sind mit B&R sehr zufrieden: Sie sind innovativ und bringen in kurzen Abständen neue, ausgeklügelte Produkte auf den Markt. Das B&R-Team in Frauenfeld ist nah am Kunden und verfügt über eine ausgezeichnete Supportmannschaft."

2006 realisierte Sisag eine neue Steuerungssimulation, in der Visual-Components eingesetzt wurden. Der Wechsel zu Visual-Components und CPUs hat den Informationsaustausch noch einmal signifikant verbessert. „Damit ergaben sich ganz neue Möglichkeiten, auch hoch oben im Schnee und in beißender Kälte", sagt Püntener. ←

Fotos © Eugen Albisser, Sisag

Die Befreiung aus der hartverdrahteten Sicherheitstechnik



Die neuen digitalen Mischmodule von B&R durchbrechen die Kostengrenze: Programmierbare Sicherheitstechnik ist nicht mehr teurer als konventionelle Lösungen auf der Basis von Safety-Relais.

B&R macht programmierbare Sicherheitstechnik bei Kleinstanwendungen rentabel

B&R präsentiert auf der Hannover Messe eine neue Serie sicherer digitaler Mischmodule aus der X20-SafeIO-Familie, mit der die Einstiegshürde für programmierbare Sicherheitstechnik fallen wird. Integrierte Sicherheitstechnik ist damit auch bei Kleinstanwendungen nicht mehr teurer als bisherige Sicherheitslösungen auf der Basis von Safety-Relais.

B&R geht seit Jahren konsequent den Weg der Skalierbarkeit: Von preissensitiver Economy-Lösung bis High End – B&R-Produkte sind untereinander beliebig austauschbar, ohne dass sich die grundsätzlichen Funktionen verändern. Im Safety-Portfolio wurde diese Skalierbarkeit nun um eine weitere Stufe nach unten erweitert. Mit den neuen Mischmodulen lassen sich minimale Safety-Lösungen mit einem einzigen X20-SafeIO-Modul umsetzen.

Verschleißfreie Halbleitertechnik

Die programmierbare Sicherheitstechnik von B&R basiert auf verschleißfreien Halbleiterbauteilen. Im Gegensatz zu elektromechanischen Relais müssen diese nicht regelmäßig ausgetauscht werden, um die Funktionsfähigkeit der Sicherheitsapplikation zu gewährleisten. Zudem ist halbleiterbasierte Sicherheitstechnik deutlich schneller als relaisbasierte Lösungen.

Foto © B&R

POWERLINK als koreanische Norm anerkannt

Yniong Lee, Geschäftsführer von B&R Korea (links) nimmt von Sung-ho Hong, Professor an der Hanyang-Universität und Vorsitzender der IEC / TC 65 Korea, die Zertifizierungsurkunde entgegen, mit der die Registrierung von POWERLINK als koreanische Norm bestätigt wird.

Foto © B&R

Open-Source-Kommunikation für Koreas intelligente Fabriken

POWERLINK wurde als koreanische Norm anerkannt. Es ist damit das erste reine Open-Source-Protokoll, welches von der Korean Standards Association in den Normen für industrielle Kommunikationsnetzwerke KS C IEC 61158 und 61784 registriert wurde. An diesen Erfolg anknüpfend, plant die Ethernet POWERLINK Standardization Group (EPSG) die Gründung einer POWERLINK-Nutzerorganisation in Korea, um verbesserte technische Unterstützung anzubieten und für sämtliche Partner in der Region eine gemeinsame Marketingplattform zu schaffen. POWERLINK ist eine herstellerunabhängige, lizenzgebührenfreie Open-Source-Technologie, die sich zu einem internationalen Standard entwickelt hat. POWERLINK ermöglicht es koreanischen Unternehmen in den Branchen Halbleiter, Automobil, Schiffbau und Erneuerbare Energien, flexible, echtzeitfähige Kommunikationsnetzwerke zu schaffen, mit denen die Herausforderungen von Industrie 4.0 gemeistert werden können.

POWERLINK wurde in insgesamt fünf koreanische Normen aufgenommen: KS C IEC 61158-3-13, KS C IEC 61158-4-13, KS C IEC 61158-5-13, KS C IEC 61158-6-13 und KS C IEC 61784-5-13.

Mehr OPC UA in APROL

Mit OPC UA können Steuerungen, HMI-Panels und SCADA-Systeme beliebiger Hersteller im B&R-Prozessleitsystem APROL jetzt noch leichter Daten austauschen.

B&R-Prozessleitsystem erleichtert herstellerunabhängigen Datenaustausch
Nutzer des B&R-Prozessleitsystems APROL profitieren ab sofort mehr von den Vorteilen von OPC UA. OPC UA Server und OPC UA Client stehen direkt auf den Linux-basierten Runtime-Servern von APROL nun für eine offene, herstellerunabhängige Kommunikation zur Verfügung. Durch einfache Selektion können alle APROL-Variablen definiert werden, die der OPC UA Server anderen OPC UA Clients lesend oder schreibend zur Verfügung stellen soll. Über eine integrierte Browser-Funktionalität für den OPC UA Client können alle zu koppelnden Datenpunkte komfortabel ausgewählt werden. Wichtige Attribute, zum Beispiel lesender oder schreibender Zugriff, werden automatisch zur Verfügung gestellt.

Kommunikation zwischen Systemen
Motormanagement- und Steuergeräte, Kleinsteuerungen und weitere Geräte können mit OPC UA Client direkt alle wichtigen Betriebs-, Service- und Diagnosedaten austauschen. Ebenso können über OPC UA Server beliebige HMI-Panels oder SCADA-Systeme an das Prozessleitsystem APROL angekoppelt werden. Zudem kann eine Kommunikation zwischen APROL-Runtime-Servern aufgebaut werden. Das ist auch zwischen verschiedenen APROL-Systemen mit unterschiedlichem Softwarestand möglich.

Foto © B&R

67% schneller entwickeln? Erleben Sie mapp TECHNOLOGY.

www.br-automation.com/mapp

- 67% schnellere Maschinensoftware-Entwicklung
- Mehr Zeit für Innovationen
- Höhere Softwarequalität
- Niedrigere Wartungskosten
- Reduzierte Investitionsrisiken
- Höhere Maschinenverfügbarkeit

www.br-automation.com/mapp

PERFECTION IN AUTOMATION
www.br-automation.com

www.br-automation.com

MM_BR_AM_DE_01