

COPA-DATA Headquarters

Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH
Karolingerstraße 7B, 5020 Salzburg
Austria
t +43 (0) 662 43 10 02
f +43 (0) 662 43 10 02-23
www.copadata.com

COPA-DATA Deutschland

Hauptsitz
85521 Ottobrunn, Haidgraben 2
Tel: +49 (0) 89 660 298-90
Fax: +49 (0) 89 660 298-99
sales@copadata.de

Niederlassung Köln
50827 Köln, Vitalisstraße 98
t +49 (0) 221 500606-50
f +49 (0) 221 500606-59
sales@copadata.de

www.copadata.de

Ihren regionalen COPA-DATA Partner finden
Sie auf: www.copadata.com/contact

worldwide HMI/SCADA Solutions



do it your way



Erfolge erleben. Die Referenzen.

4. Ausgabe



Erfolge erleben.

Die Referenzen.

4. Ausgabe

Inhaltsverzeichnis

11 AUTOMOBILINDUSTRIE

- 12 AUDI WERK GYÖR
Den Weg in die Zukunft geebnet – Motorenförderanlage mit zenon® optimiert
Axel Netuschil, COPA-DATA GmbH, Köln und Bernd Wimmer, COPA-DATA GmbH, Ottobrunn
- 16 AUDI WERK INGOLSTADT
Web-basierte Visualisierung der SKID-Anlagen
Bernd Wimmer, COPA-DATA GmbH, Ottobrunn
- 18 BMW WERK DINGOLFING
Schöner Anblick mit zenon®
Jürgen Schrödel, COPA-DATA GmbH, Ottobrunn
- 22 DAIMLER WERK WÖRTH
Glänzend gelöst mit zenon®
Frank Hägele, COPA-DATA GmbH, Ottobrunn
- 26 FORD WERK KÖLN
zenon® – eine Innovative Lösung ist der Motor des Erfolgs
Michael Ebel, COPA-DATA GmbH, Köln
- 29 **MASCHINEN- UND ANLAGENBAU**
- 30 BENNINGER ZELL
Gut visualisiert zum feinen Tuch
Roland Kraft, Benninger Zell GmbH, Zell im Wiesental
- 34 DÜRKOPP FÖRDERTECHNIK
zenon® – und alles läuft wie am Schnürchen
Dirk Sieksmeier, Dürrkopp Fördertechnik GmbH, Bielefeld und Michael Ebel, COPA-DATA GmbH, Köln

- 36 FERROMATIK MILACRON
Kunststoffe für alle Branchen
Thorsten Hoes, Ferromatik Milacron Maschinenbau GmbH, Malterdingen und Frank Hägele, COPA-DATA GmbH, Ottobrunn
- 38 GEYSSEL
Maschinen mit Zukunft
Michael Ebel, COPA-DATA GmbH, Köln
- 42 KRONES
Heute schon für morgen gerüstet sein
Reiner Anders und Stefan Ramsauer, Krones AG, Neutraubling
- 46 SCHULER PRESSEN
Auf Euro und Cent
Wolfgang Schnitzler, Schuler Pressen GmbH & Co. KG, Göppingen und Frank Hägele, COPA-DATA GmbH, Ottobrunn
- 51 **NAHRUNG, KONSUM, VORPRODUKTE**
- 52 ADELHOLZENER ALPENQUELLEN
zenon® macht Adelholzener fit für die Zukunft
Herbert Schrobenhauer, Adelholzener Alpenquellen GmbH, Bad Adelholzen und Jürgen Schrödel, COPA-DATA GmbH, Ottobrunn
- 56 BRAUN/GILLETTE
Datentechnische Gräben überwunden
Thomas Müller, Prozesstechnik Kropf GmbH, Oberkotzau
- 60 CLARKS
So wird daraus ein passender Schuh
Stefan Reuther, COPA-DATA GmbH, Salzburg
- 64 FISCHER SPORTS
Fischer-Ski visualisiert Ski-Pressen mit zenon®
Reinhard Mayr, COPA-DATA GmbH, Salzburg



- 68 HUBER GROUP
zenon® – von der Rohstoffverarbeitung bis zum Versand
Johann Fischer, Michael Huber München GmbH, München und Michael Heinzen, MH Datentechnik e.K., Ergolding
- 72 NORDENIA
Intelligente Lösungen für die Welt von morgen
Ludger Steven, Nordenia Deutschland Gronau GmbH, Gronau und Axel Netuschil, COPA-DATA GmbH, Köln
- 74 PEPSI-COLA
Bessere Abfüllqualität für Pepsi-Cola unter Verwendung von zenon®
Emilian Axinia, COPA-DATA GmbH, Salzburg
- 78 SASOL
Zukunftsinvestition zenon® – effizient, flexibel, integrierbar
Michael Ebel, COPA-DATA GmbH, Köln
- 80 SIG COMBIBLOC
Redundanz für „BDE“
Alexander und Thomas Punzenberger COPA-DATA GmbH, Salzburg
- 85 **GEBÄUDEAUTOMATION UND INFRASTRUKTUR**
- 86 ALLIANZ ARENA
zenon® sorgt mit ausgefeilter Visualisierung für Überblick
Hans-Peter Ziegler, COPA-DATA GmbH, Salzburg
- 90 BMW WELT
Design trifft Technik und Funktion
Jürgen Schrödel, COPA-DATA GmbH, Ottobrunn
- 94 BMW WERK LEIPZIG
Technische Anlagen effizient und sicher betreiben
Kurt Fingerhut, Cegelec GmbH & Co. KG, Frankfurt und Frank Hägele, COPA-DATA GmbH, Ottobrunn
- 98 BMW WERK REGENSBURG
Freie Fahrt auf der Datenautobahn
Thorsten Hegel, Prozesstechnik Kropf GmbH, Oberkotzau
- 102 CONVERTEAM
Große Lasten sicher transportieren
Jürgen Schrödel, COPA-DATA GmbH, Ottobrunn
- 107 **STANDARDS UND NORMEN**
- 108 BMW GROUP
Die BMW Group setzt konzernweit auf zenon® von COPA-DATA
Jürgen Schrödel, COPA-DATA GmbH, Ottobrunn
- 110 CONDITION MONITORING
Potenzialen auf der Spur
Heike Sommerfeld, COPA-DATA GmbH, Ottobrunn
- 114 EPLAN INTEGRATION
Instandhaltungs-Navi
Timm Hauschke, EPLAN Software & Service GmbH + Co KG, Monheim und Axel Netuschil, COPA-DATA GmbH, Köln
- 116 FDA
zenon® garantiert FDA-Konformität und Zukunftssicherheit
Heike Sommerfeld, COPA-DATA GmbH, Ottobrunn
- 120 HMI/SCADA
zenon®: Mit Sicherheit die richtige Entscheidung
Bernd Wimmer, COPA-DATA GmbH, Ottobrunn
- 126 PROZESSNAHE KENNZAHLEN
Prozessnahe Kennzahlen – Eine Anforderung auch für Visualisierungssysteme
Heike Sommerfeld, COPA-DATA GmbH, Ottobrunn

Editorial



„Mit zenon sind Sie immer eine Spur näher an der Applikation.“

„Erfolgreich im Prozess entscheiden“ ist nicht nur eine essentielle Aufgabe, es ist viel mehr Grundlage einer entscheidenden Philosophie. Als Unternehmen sollten Sie stets durchgängig und ganzheitlich informiert sein, um die richtigen Entscheidungen treffen zu können. Wer wünscht sich das nicht?

zenon®, die durchgängige HMI/SCADA Technologie, ebnet Ihnen den Weg. Mit der COPA-DATA GmbH als Partner werden Sie allen Herausforderungen heute und in der Zukunft erfolgreich gewachsen sein. So wird Ihr Wunsch zur Wirklichkeit. Allein der Markenname zenon verpflichtet. Bezeichnend für den besonderen Anspruch wurde als Namensgeber ein griechischer Philosoph gewählt, der sich durch seine ausgeprägte analytische Kompetenz ausgezeichnet hat. Eine Fähigkeit, die wir auch bei unseren Mitarbeitern voraussetzen. Ergänzt mit umfassendem Know-how und überdurchschnittlichem Engagement wird die Geschäftsbeziehung zum positiven Erlebnis.

Eine bemerkenswerte Ausgangssituation für bedarfsgerechte und wirtschaftliche Lösungen. So sind Sie immer eine Spur näher an der Applikation.

Unser Anspruch ist es, mit einer durchgängigen Lösung Ihren Vorsprung auszubauen. Im wechselseitigen Interesse werden damit Erfolge gesichert. Erfolge die sich beziffern lassen. Mittlerweile sind mehr als 70.000 zenon-Installationen weltweit erfolgreich im Einsatz. Die vorliegende Referenzbroschüre gibt dazu einen Einblick in ausgewählte Projekte unserer Hauptzielgruppen.

Diese Referenzbeispiele beschreiben durchgängige Lösungsansätze und wegweisende Projektstrukturen, welche die Vielfältigkeiten von zenon anschaulich darstellen:

- einfach Prozesse vom Anlagenbild bis zum Alarmmanagement darstellen
„Grundlagen für Produktivität und Qualität“
- durchgängig Prozesse vom Einzelplatz bis zum Leitsystem kontrollieren
„Transparenz für richtige Entscheidungen“
- sicher Prozesse im Fabriknetz unter Windows CE bis Vista und vernetzen
„Informationsfluss als entscheidender Erfolgsfaktor“

Durchgängige HMI/SCADA Technologie die begeistert.

Ich wünsche Ihnen im Namen aller Mitarbeiter viel Spaß beim Lesen der vierten Ausgabe. Zudem bedanke ich mich bei allen Beteiligten, die uns dabei unterstützt haben, diese Referenzbroschüre zu erstellen.

Das gesamte Team der COPA-DATA GmbH steht Ihnen jederzeit zur Verfügung, um die hier präsentierten Lösungen zu erläutern und Sie umfassend zu informieren. Gerne unterstützen wir Sie in Ihrer Arbeit und auf Ihrem Weg zu einer produktiven und effizienten Lösung, die Ihre Wettbewerbsfähigkeit langfristig sichert.

Jürgen Schrödel
-managing director-

Branchenübergreifende Kompetenz schafft Vertrauen

MIT SICHERHEIT IST ZENON® DIE RICHTIGE ENTSCHEIDUNG

Die Bedienung der Maschinen und Anlagen sowie die Kontrolle der Fertigungsprozesse erfolgen bei vielen Anwendern vorzugsweise auf einer Windows Plattform. Die vielfältigen grafischen Darstellungsmöglichkeiten und die Erfassung wichtiger Fertigungsdaten stehen dabei im Mittelpunkt. Dezentrale zenon HMI/SCADA Anwendungen können dabei per Mausklick zum durchgängigen Netzwerkprojekt definiert werden. Leistungsfähige Server-Client-Strukturen bilden die Grundlage für einen flächendeckenden Einsatz. Die Plattformunabhängigkeit sorgt für die notwendige Flexibilität, die legendäre stoßfreie Redundanz von zenon für die gewünschte Verfügbarkeit. So wird die gesamte Bandbreite vom kompakten CE Terminal bis zum leistungsfähigen Mehrprozessor-Server bedarfsgerecht nutzbar.

Dabei steht immer die zeitsparende Projekterstellung im Mittelpunkt. In zenon wird einfach parametrisiert. Alle wichtigen Eigenschaften sind zentral an der Variablen einstellbar. Das fördert eine wiederholte Nutzung bereits erzeugter Objekte. Per Mausklick sind gewünschte Änderungen in Sekundenschnelle eingepflegt. Der automatische Systemabgleich sorgt dann für die notwendige Aktualität. Egal ob es sich um ein Symbol, ein Objekt, ein Bild oder um Prozess- oder Alarmdaten handelt. So bleibt das Projekt auch nach Jahren einfach zu warten.

Die integrale Schrittkettendiagnose erlaubt auf einen Blick die Zustandskontrolle der verketteten Fließfertigung. Im Störfall werden neben den gewünschten Meldungstexten auch die grafischen Verknüpfungsstadien dargestellt. Dank der implementierten Heuristik erhält der Anwender automatisch die wahrscheinlichste Ursache signalisiert. Dies erleichtert die Instandhaltung und steigert die Produktivität der Anlagen signifikant. Alle aufgelaufenen Störmeldungen können in einer zentralen Anlagenüberwachung ausgewertet und beliebig visualisiert werden. Das integrierte Alarmmanagement mit Eskalationsmethodik gilt als führend im Markt der HMI/SCADA Systeme.

zenon sichert alle Daten in einer SQL-fähigen Datenbank. Eine Auswertung der Prozessdaten und Anlagenkennzahlen kann beispielsweise grafisch in einer Pareto-Darstellung erfolgen. Über das Unternehmensnetzwerk können die Informationen jederzeit an den gewünschten Stellen in der Organisation veröffentlicht werden. Wichtig für eine weltweite Nutzung im Kommunikationsnetzwerk ist eine sichere und vollständige Userverwaltung.

In zenon werden die Benutzerberechtigungen gemäß dem Regelwerk FDA 21 CFR Part 11 verwaltet. Auf Basis der Active-Directory-Integration kann der Zugang sogar über die unternehmensweite Windows-Welt genutzt werden.

Für die Datenaufbereitung und die Realisierung einer integrierten Steuerungslösung steht straton® zur Verfügung. Eine moderne und leistungsfähige IEC 61131-Soft Logic für anspruchsvolle Aufgaben.

zenon bietet vielfältige Funktionen, um weitere Fertigungspotenziale zu lokalisieren und entsprechend zu nutzen.

Dies und mehr einfach erstellt mit einem intuitiv bedienbaren grafischen Entwicklungswerkzeug, dem Editor. Alle Projektarten, vom Einzelplatz bis zur redundanten PC-Anwendung im Netzwerk werden damit einfach erstellt.

**WIRTSCHAFTLICH DURCHGÄNGIG,
ZENON®. DO IT YOUR WAY!**



BMW AG, FOTOGRAF: MARTIN KLINDT WORTH

Automobilindustrie

AUDI WERK GYÖR

Den Weg in die Zukunft geebnet – Motorenförderanlage mit zenon® optimiert

Mit der integrierten Software-Lösung zenon erschließt sich AUDI HUNGARIA am ungarischen Standort Győr weiteres Optimierungspotenzial für die Motorenförderanlage: ein reibungsloser Informationsfluss sorgt für effizientere Abläufe.



AUDI ist nicht zu bremsen. Täglich kann der Automobilbauer Erfolge vermelden: Auslieferungsrekorde in den vergangenen zwei Monaten, das beste Jahr in der Firmengeschichte. Verantwortlich für diese durchschlagenden Erfolge ist die Firmenphilosophie, die sich seit der Gründung vor über 100 Jahren nicht geändert hat: Die Marke AUDI steht für progressives Design, vorbildlichen Umweltschutz und vor allem für richtungweisende Technologie – kurz gefasst „Vorsprung durch Technik“.

Teil dieses Erfolgs bildet auch das ungarische AUDI-Werk in Győr mit seinen über 5.000 Mitarbeitern. An dem 1993 gegründeten Standort werden heute bis zu 7.300 Motoren pro Tag gefertigt, vom Vier-, Sechs-, Acht- und Zehnzylinder bis hin zu Sondermotoren. Pro Jahr sind das rund 1,9 Millionen Motoren für den gesamten Konzern inklusive AUDI, VW, Seat und Skoda. Möglich macht diesen Erfolg eine ausgefeilte Produktions- und Anlagentechnik.

EFFIZIENTER INFORMATIONSFLUSS SORGT FÜR REIBUNGSLOSEN TRANSPORT

Damit sich die Erfolgsgeschichte des AUDI-Werks in Ungarn auch fortsetzt, sollte die Motorenförderanlage weiter ausgebaut werden. Die Werks-Verantwortlichen beschlossen, die Anlage durch den Bau von zusätzlichen Speichern und Sortierautomatismen zu ergänzen und zu optimieren: Wie bisher werden die einzelnen Motoren nach der Fertigung auf Transportpaletten an den bereits bestehenden Aufgabestellen an die Förderanlage übergeben. Bei der Aufgabe eines Motors werden jetzt jedoch wichtige Daten wie Palettennummer, Motornummer, Motortyp, Aufgabestelle, Abgabeseite und viele weitere Parameter an die Steuerung übergeben.

Die an den unterschiedlichen Stellen aufgegebenen Motoren werden zunächst im Vorkammer gepuffert und vorgespeichert. Hier wird auch die erste grobe Sortierung nach Motortyp und Abgabeseite eingeleitet. Von diesem Vorkammer aus laufen die Motoren in den Umlaufspeicher ein. Hier finden dann die neue Hauptsortierung mit ABC Analyse und die Weitergabe an den entsprechenden Hauptspeicher statt. Die Anlage verfügt derzeit über zwei Hauptspeicher sowie zwei entsprechenden Abnahmestellen. Da die Abgabeseite bereits bei der Aufgabe der Motoren definiert wird, funktioniert die Übergabe an die gewählte Abgabeseite beziehungsweise den zugehörigen Hauptspeicher sicher und einfach. An den Abnahmestellen werden die Motoren blockweise aus den Hauptspeichern herausgezogen und für den weiteren Transport vorbereitet. Die Förderanlage verfügt zudem über eine Abnahmestelle vor den Hauptspeichern, um bei Bedarf Motoren aus dem Förderkreis herauszuziehen und über einen Highway direkt zur gewünschten Abgabestelle zu führen. Dieser Fall tritt beispielsweise bei Sondermotoren auf.

AUDI HAT DIE PASSENDE LÖSUNG: ZENON®

Für eine automatisierte Anlage dieser Größe ist es unerlässlich, eine Lösung einzusetzen, die alle Status- und Bedieninformationen an zentraler Stelle visualisieren kann. Da die Visualisie-

rungssoftware zenon bereits bei bestehenden Projekten im Hause AUDI erfolgreich im Einsatz ist, beispielsweise für die Visualisierung der SKID-Anlagen in Ingolstadt, haben die Projekt-Verantwortlichen des Automobilherstellers beschlossen, auch in diesem Projekt die Software zenon der COPA-DATA GmbH einzusetzen. „In COPA-DATA haben wir einen Spezialisten für die Industrieautomation gefunden. Die Professionalität von der Planung bis zur Umsetzung hat uns bestätigt, dass wir mit COPA-DATA auf den richtigen Partner setzen. Die Software überzeugt uns in jedem Projekt wieder. Zusammen haben wir eine innovative und sichere Motorenförderanlage geschaffen“, erklärt Johann Mayr, von der Planung Elektrotechnik bei AUDI in Ingolstadt und Mitverantwortlicher für dieses Projekt.

Einige sehr wichtige Kriterien musste die Lösung hierfür erfüllen: Sie sollte eine Runtime-Redundanz gewährleisten, ebenso wie Ausfallsicherheit und ein umfassendes Alarmmanagement mit entsprechender Alarmstatistik. Wichtig war es den Projekt-Managern auch, dass die Lösung durchgängig ist – vom Einzelplatz bis zum Intranet. Da es sich bei dem Werk Győr um einen internationalen Standort der AUDI AG handelt, musste die Sprachumschaltung zwischen deutsch und der Landessprache ungarisch ebenfalls gewährleistet sein.

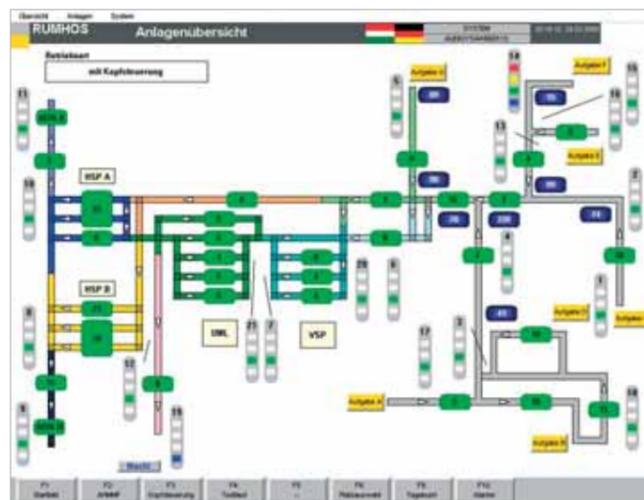
Die Projektstruktur sollte sich übersichtlich darstellen lassen, eine umfassende und flexible Benutzerverwaltung war ein weiteres Entscheidungskriterium, das für die Software aus dem Hause COPA-DATA sprach. „Die Flexibilität der Software zenon ermöglichte es uns, schnell und unkompliziert alle unsere Anforderungen umzusetzen“, ergänzt Johann Mayr.

AN JEDEM PUNKT DER ANLAGE ALLES IM BLICK

Die einzelnen Komponenten der Lösung wurden im Werk verteilt aufgebaut. So verfügt die Visualisierung über einen Runtime-Server sowie einen Standby-Server, die aus Brandschutzgründen an unterschiedlichen Orten im Werk stehen. Der zusätzliche Webserver sorgt für Darstellung der Visualisierung im Intranet. Die Einzelplatzdarstellung wurde direkt in der Anlage, im Leiterbüro des Motorenmanagements sowie im Büro der Instandhaltung eingerichtet. Die Abnahmestellen verfügen über insgesamt acht zenon-Client-Anzeigen. „Jedem Mitarbeiter stehen heute alle relevanten Informationen schnell und zuverlässig zur Verfügung – das ist in einem produzierenden Unternehmen entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit und den Erfolg“, kommentiert Zoltan Ponty, Leiter Motorenhandling bei AUDI in Győr.

FEHLERQUELLEN ELIMINIEREN UND PROZESSE OPTIMIEREN

Um mögliche Fehlerquellen künftig zu vermeiden und die Förderanlage noch effizienter zu machen, ist es notwendig, die Alarmerregung regelmäßig und gezielt auszuwerten. Ist eine Störung aufgetreten, wird der Alarm sofort mittels Message Control über SMS und E-Mail an die Instandhalter weitergeleitet, um die Reaktionszeit im Fehlerfall so gering wie möglich zu halten. Der Industrial Performance Analyzer ermöglicht es, auftretenden

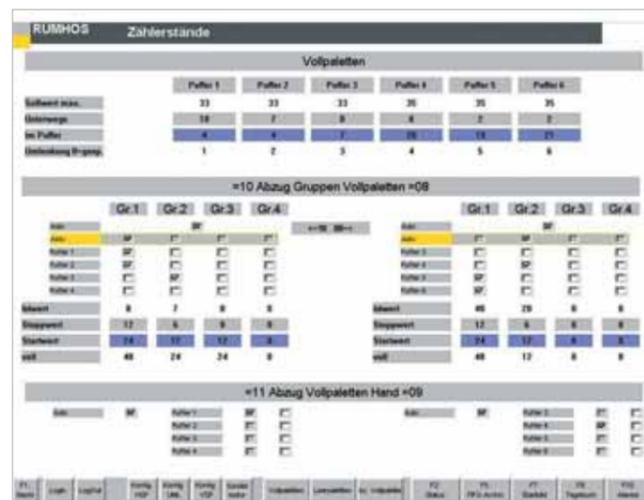


Die Software liefert Statusbilder, die den Zustand anhand von Symbolelementen darstellen, so z.B. die Laufrichtung.

de Fehler statistisch auszuwerten: Das Tool stellt häufig auftretende Störungen transparent dar und erkennt auch Schwachstellen in der Anlage. Auch die ausgefeilte Monitorverwaltung erleichtert den Instandhaltern die Arbeit enorm: Die Prozessbilder werden dabei beispielsweise auf zwei Monitore aufgeteilt. So kann sich der Benutzer auf einem Bildschirm ein Übersichtsbild der Anlage anzeigen lassen und auf einem weiteren Bildschirm ein Detailbild aufschalten.

ERHÖHTE TRANSPARENZ ERLAUBT SCHNELLERE ENTSCHEIDUNGEN

Die Visualisierung der Anlage erstreckt sich neben der Umsetzung von Anzeige- und Eingabelementen auch auf die tabellarische Darstellung der Belegung der einzelnen Transportbahnen und Speicher. Für jeden Anlagenteil erstellte das Projekt-Team von AUDI HUNGARIA zusammen mit den COPA-DATA-Mitarbeitern mehrere Statusbilder, die den aktuellen Zustand der einzelnen Bahnen anhand von Symbolelementen darstellen. Hierzu gehört beispielsweise die Laufrichtung. Zudem legte das Projekt-Team Bilder an, um Anlagenparameter wie etwa Betriebsarten oder Speicherein-



Über die Visualisierung können einzelne Bahnen gesteuert und die zugehörigen Inhaltszähler abgerufen werden.

stellungen anzeigen und setzen zu können. Um diese tabellarischen Darstellungen zu erzeugen, kommt bei AUDI in Győr das IEC 61131-3-Programmiersystem straton zum Einsatz, das auch komplexe Berechnungs- und Regelungsaufgaben übernehmen kann. Diese Soft-PLC ist vollständig in zenon integriert, um dem Benutzer die Projektierung so einfach wie möglich zu machen. Somit muss beispielsweise der Variablenstamm nur einmal angelegt werden und steht in beiden Systemen zur Verfügung.

Die Bahnenbelegung der Motorenförderanlage bei AUDI HUNGARIA wird jetzt durch einzelne FIFO-Datenbausteine in der Steuerung abgebildet. Diese Datenbausteine beinhalten die aktuell auf der Bahn befindlichen Palettennummern. Da die reine Anzeige dieser Palettennummern nicht ausreichend ist, sorgt straton dafür, dass den jeweiligen Palettennummern die zugehörigen Palettenparameter wie Motornummer, Typ, Aufgabestelle, Abgabeseite, etc. zugewiesen werden. Bis zu 40 Parameter pro aufgegebenen Palette kann der Anwender hier abrufen. Auf diese Art werden von straton Ausgabestrings gebildet, die die auf einer Bahn vorhandenen Motoren mit Zusatzinformationen in Einzeldarstellung oder gruppierter bzw. sortierter Form zeigen.



Mit übersichtlichen Konfigurationsmasken können Parameter für die automatische Steuerung der Transportstrecken eingestellt werden.

DIREKTER UND SCHNELLER NUTZEN DANK ZENON

Die Visualisierung der gesamten Motorenförderanlage schafft für AUDI HUNGARIA heute mehr Transparenz denn je: Der Weg eines jeden Motors kann heute von der Aufgabestelle über die einzelnen Bahnen, Speicher und Sortierungen bis hin zu den Abnahmestellen verfolgt und bei Bedarf korrigiert oder umgeleitet werden. Dies ermöglicht es zudem, die Sortiermechanismen ständig zu überprüfen und weiter zu optimieren. Für die Werker an den Abnahmestellen ist auf den Anzeigeterminals genau ersichtlich, welche Motoren in Kürze zur Abnahme anstehen und so können entsprechende Vorbereitungen zur Abnahme getroffen werden. Die detaillierte Alarmverwaltung sorgt für mehr Sicherheit und kurze Reaktionszeiten im Falle einer Störung. Hohe Ausfallsicherheit garantiert der redundante Aufbau des Systems.

Dank der Visualisierung der Anlage hat AUDI HUNGARIA heute einen detaillierten Überblick über alle Zustände, die Kenndaten der geförderten Motoren sowie alle benötigten Ist- und Sollwerte. Die Projekt-Verantwortlichen Johann Mayr und Zoltan Ponty können bereits jetzt ein erstes Fazit ziehen: „zenon versetzt uns in die Lage, unsere Motorenförderanlage



Statistische Auswertung gruppierter und klassifizierter Alarmer mit dem Industrial Performance Analyzer (IPA).

wirtschaftlicher zu nutzen. Wir profitieren heute von erhöhter Transparenz und optimierten Prozessen. Mit dem Einsatz der Software zenon haben wir auf die wachsenden Anforderungen an die Anlagentechnik sowie die stetig notwendige Steigerung der Effizienz reagiert.“ ■

AUDI WERK INGOLSTADT

Web-basierte Visualisierung der SKID-Anlagen

Rollbahnen, Hubtische und Querförderer – es bewegt sich kaum etwas in der Automobilindustrie ohne Fördertechnik und interne Logistik. Doch wer visualisiert, steuert und beobachtet die Fördertechnik und den Materialfluss? COPA-DATA liefert mit der Web-basierten Visualisierungssoftware die Lösung für die SKID-Anlagen im Bereich Karosseriebau der AUDI AG.



Bei zahlreichen Projekten in der Automobilindustrie hat die COPA-DATA GmbH bereits ihre Kompetenz bewiesen. Mit dem Auftrag aus Ingolstadt erreichte das Unternehmen eine neue Dimension, denn schließlich laufen in der SKID-Anlage der AUDI AG täglich rund 2.000 Karossen der Modelle A4, A3 und TT durch den Karosseriebau – gesteuert von zenon, der Web-basierten Visualisierungslösung der COPA-DATA.

EINFACHHEIT UND EFFIZIENZ

Verschiedene Herausforderungen hatte COPA-DATA im Werk in Ingolstadt zu bewältigen. Zu den Hauptaufgaben zählte es, die Systemverfügbarkeit durch einen redundanten Aufbau zu erhöhen. Gleichzeitig sollten – wie so oft gefordert beim Einsatz neuer Softwarelösungen – die Kosten gesenkt werden. Erreicht hat COPA-DATA dies unter anderem durch die Nutzung von Intranet-beziehungsweise Internet Funktionalitäten. Die Prozessbilder konnten ohne weiteren Projektierungsaufwand mit einer Browser-basierten Oberfläche visualisiert werden. Vor allem garantiert die Web-basierte Oberfläche einfachste Bedienbarkeit und einheitliche Nutzerführung: Alle Bedien- und Beobachtungsstationen in der Produktion sowie in den Büros nutzen diese übersichtliche

Oberfläche, die ohne großen Schulungsaufwand verständlich ist und alle Fertigungsinformationen, Fehlermeldungen und Prozessdaten einheitlich darstellt.

Die Steuerungen – sieben SIMATIC S7 – kommunizieren über das Ethernet sowohl untereinander, als auch mit der übergeordneten zenon Leitwarte und den zenon Vor-Ort-Bedienstationen. In der Leitwarte ist zenon redundant ausgelegt, bestehend aus einem Server und einem Standby-Server. Diese Server versorgen die abgesetzten Bedienstationen vor Ort und in den verschiedenen Büros mit den nötigen Informationen. Da für die Kommunikation der einzelnen Komponenten ausschließlich Standards eingesetzt werden sollten, nutzt die AUDI AG TCP/IP als Übertragungsprotokoll, sowohl für die Ankopplung zum Prozess als auch die Kommunikation zwischen den Stationen.

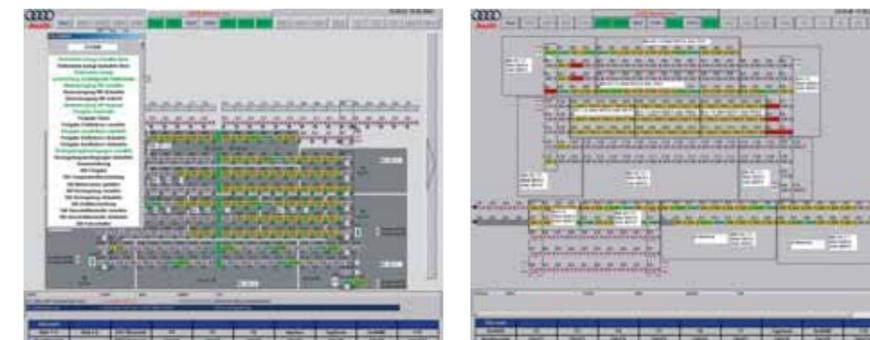
Alle Informationen, die im Fertigungsprozess anfallen, werden im zweiten Bauabschnitt standardmäßig in eine SQL-Datenbank abgelegt, die über eine ODBC-Schnittstelle angebunden werden soll und für eine schnelle und zuverlässige Datenauswertung in den Büroräumen garantiert.

Damit die AUDI-Lösung später auch ganz einfach erweitert werden kann, haben die Projekt-Verantwortlichen der Abteilung „Planung Elektrotechnik“ bei der AUDI AG großen Wert darauf gelegt, die Projektierungsdaten von den SPS-Programmen und der Visualisierung zu trennen. Auch das konnte die Lösung von COPA-DATA garantieren. Die umfangreichen Variablen-Listen werden durch Import- und Export-Funktionen ausgetauscht.

EXZELLENT VISUALISIERUNG

Für die Visualisierung der aktuellen Zustände der Rollbahnen, Hubtische und Querförderer hat das Team von COPA-DATA Statusbilder entwickelt. Da die Software zenon Detailbilder einsetzt, kann sie auch alle Einzelinformationen übersichtlich darstellen. Aufgrund der Methode des substituierten Bildaufrufs und des Einsatzes von Symbolen wird die Projektierung dieser Elemente nur einmal durchgeführt.

Dies beschleunigt wiederum die Projektierung und ermöglicht es, dass die AUDI-Projektmitarbeiter das System einfach und schnell erweitern können. Damit ein einheitliches „Look & Feel“ aller Darstellungen garantiert ist, haben die Spezialisten bei COPA-DATA die



Die Web-basierte Oberfläche garantiert einfache Bedienbarkeit und eine einheitliche Nutzerführung.

Standard-Bitmaps aus den Bestandsanlagen verwendet und daraus die Bildsymbole generiert. Im Moment werden für die Visualisierung circa 20.000 Variablen eingesetzt, die die Prozessdarstellung somit vollkommen dynamisieren.

SICHERHEIT ALS OBERSTES GEBOT

Für die Überwachung der Anlagen haben die Mitarbeiter der COPA-DATA einen Web-Server installiert, den die Projektleiter bei der AUDI AG dann über einen Standard-Browser bedienen. Über diesen Web-Server ist neben der kompletten zenon-Visualisierung gleichzeitig eine abgesetzte Bedienstation für die Einsteuerung der Karossen in die Lackiererei realisiert.

Für die Störungsprojektierung wird das Tool „PDiag“ eingesetzt. Das in zenon dafür verfügbare Konvertierungstool nutzt derzeit mehr als 7.000 dieser Meldungen. Da dieses Tool einen automatischen Import durchführt, kann zenon alle Einträge im Alarmmanagement konsequent verwalten. Die Event-

gesteuerten Alarm-S-Telegramme von PDiag können somit unter zenon als klassifizierte Alarmmeldungen dargestellt werden. Auch hier ist es selbstverständlich möglich, alle Prozesse über das Intranet beziehungsweise das Internet zu bedienen und zu beobachten. Als zusätzliche Absicherung können die AUDI-Verantwortlichen Passwortberechtigungen an diejenigen Mitarbeiter vergeben, die in die jeweiligen Prozesse involviert sind. Damit wird gleichzeitig die Fehlbedienung durch Außenstehende unterbunden. Damit ist nicht nur für ausreichende Sicherheit gesorgt, es werden auch alle Vorteile einer Web-basierten Lösung genutzt: Einfachheit in der Bedienung, Durchgängigkeit sowie Ortsunabhängigkeit im Einsatz. ■

BMW WERK DINGOLFING

Schöner Anblick mit zenon®

Mehr als 1300 BMWs der 5er, 6er und 7er Reihe werden täglich für den Weltmarkt im BMW Werk Dingolfing lackiert. Immer wenn ein neuer glänzender BMW in sportlichem Silber oder elegantem Schwarz vom Band rollt, werden wohl nur Brancheninsider wissen, dass auch die COPA-DATA GmbH mit zenon dabei glänzt. Denn der Premium-KFZ-Hersteller rüstet seine Lackieranlagen weltweit mit der HMI/SCADA-Software zenon aus.

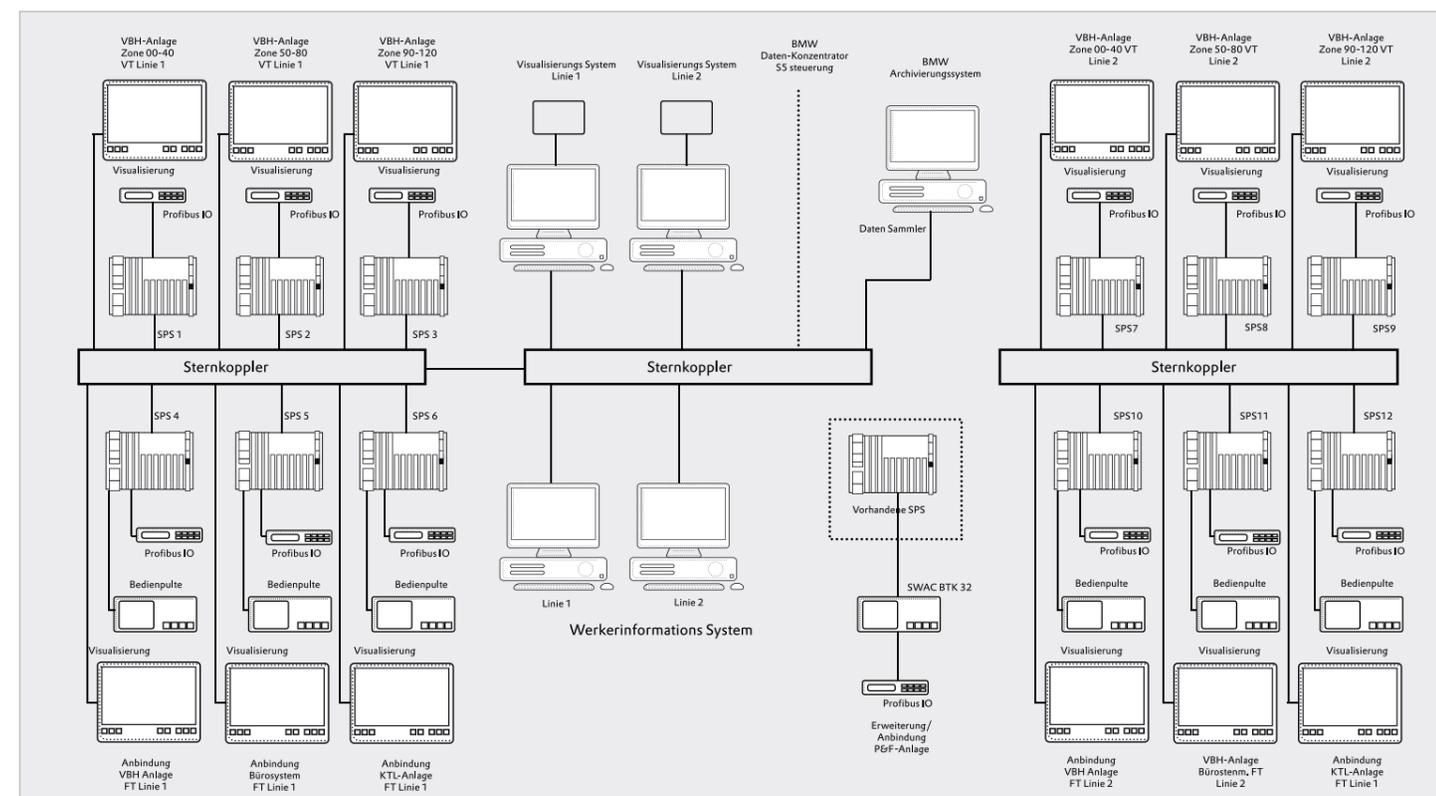
1916 in München als Bayerische Flugzeugwerke AG gegründet, begann man bereits mit der Motorenfertigung. 1922 wurde der Unternehmensname in die Bayerische Motoren Werke, kurz BMW umgewandelt. Noch heute erinnert der Rotor im aktuellen Markenzeichen an die Ursprünge. BMW präsentierte 1928 den ersten PKW der Öffentlichkeit und positioniert in der Gegenwart mit den Marken BMW und Mini neue Trends im internationalen Automobilmarkt. Mit stetig wachsenden Marktanteilen in den letzten Jahrzehnten und wesentlichen Impulsen zur Innovation, hat man seit Anbeginn mehr zu bieten: Freude am Fahren. Auch bei der Auswahl des Lackierverfahrens ist BMW äußerst erfolgreich.

Heute werden alle Produktionsstandorte mit modernster Technik und einheitlicher Software ausgestattet. Wo derartige Erfolge dokumentiert und vom Mitbewerber akzeptiert werden, muss auch der Qualitätslevel der Zulieferer entsprechend hoch sein. Wenn man dann feststellt, dass mittlerweile nicht nur bei der Vorbehandlung, sondern auch beim Unterschutz und innerhalb der Trockner- und Decklacklinien die Visualisierungsbereiche von dem Softwaretool zenon unter Kontrolle gehalten werden, kommt im Hause des Softwarelieferanten COPA-DATA durchaus ein wenig Stolz auf.

OBERFLÄCHENTECHNIK HEUTE

Dass neben perfekter Oberflächentechnik bei Autos von Weltniveau auch Automatisierung und Visualisierung auf höchstem Level sein müssen, erscheint klar. Dabei greift BMW auch auf die Software der COPA-DATA zurück. Wie kam es dazu?

Dipl.-Ing. Alfons Brechhuber, Planung Steuerungstechnik Oberfläche bei BMW in Dingolfing, berichtete anlässlich eines Besuches: „Die Informationstechnik ist heute in der Oberflächentechnik ein wesentlicher Bestandteil, um die Effizienz und die Anlagenverfügbarkeit zu steigern. Wir suchten deshalb in 1999 ein Visualisierungssystem, das dem Bediener ein größtmögliches Informationsspektrum liefern kann und dies bei stets voller Anlagenverfügbarkeit. Damals haben wir verschiedene Softwaretools der bedeutenden Hersteller analysiert, Vergleiche angestellt und diese bewertet. Dabei ist zenon von COPA-DATA als das Beste hervorgegangen. Die Grundfunk-



Steuerungskonfiguration Vorbehandlung BMW Werk Dingolfing.

tionen eines Visualisierungssystems wie Bilderstellung, Online Sprachumschaltung, Alarmhandling, Logbuch oder Archivierung von Prozesswerten, auch in SQL Datenbanken, konnten einfach mit 'Bordmitteln' realisiert werden. Mit seiner redundanzfähigen Netzwerkanwendung und der Durchgängigkeit bis zu Windows CE kam es unseren erweiterten Ansprüchen am nächsten. Wir begannen damals zunächst mit der Vorbehandlung in Dingolfing und München, die mit je 20 IPCs und 70 CE-Panels ausgerüstet wurden. Als Kommunikationsprotokoll zwischen S7-Steuerungen und IPCs wurde TCP/IP gesetzt. zenon wurde zunächst unter Windows NT installiert. Es diente als durchgängiges System für einheitliche und somit sichere Bedienung, um die eigentlichen Prozessdaten

einzugeben. Auch die Auftragsverwaltung, Soll- und Ist-Wert Anzeigen sowie Alarm- und Logbuch gehörten dazu. Als nächster Schritt wurden die Linien PCs – als IPC ausgeführt – im TCP/IP Netzwerk als DHCP Teilnehmer konfiguriert. Somit war dieser zugleich als Server für die eigene Linie betriebsbereit. Mit der folgenden Aktivierung der Redundanzfunktion übernahm der als Server konfigurierte Linienrechner jeweils für die Nachbarlinie die Aufgabe als redundanzfähiger Standby-Rechner. Fertigungsinformationen, Fehlermeldungen und vorbeugende Instandhaltungshinweise werden so auch bei Ausfall des Servers sicher und bequem im gesamten Netzwerkverbund dargestellt und verlustfrei archiviert. Dies erfolgt bei zenon stoßfrei durch einen integralen Abgleichmechanismus, der den



Lackauftrag – BMW Werk Dingolfing.

Unter den wenigen wohlklingenden Weltkonzernen, die auf eine lange und erfolgreiche Unternehmenstradition verweisen können, nimmt der Name BMW eine Sonderstellung ein. Ein Unternehmen, das mit einem Konzernumsatz von mehr als 50 Milliarden Euro zu den weltweiten Leaders im Premiumsegment der Automobilindustrie gehört. Der Stammsitz befindet sich noch immer am gleichen Standort in Bayern.

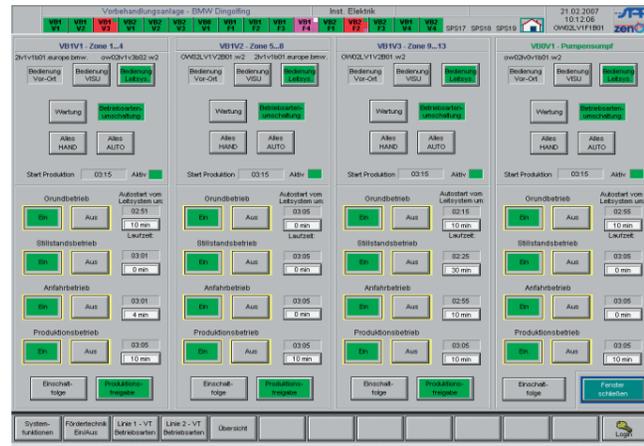


Fertigungsablauf in der Lackiererei BMW Werk Dingolfing.

Verlust von Informationen garantiert ausschließt. So bleiben zu jedem Zeitpunkt alle Produktionsdaten erhalten.

DEZENTRALE PROJEKT- UND SERVERSTRUKTUR

Wichtig für die Projektierung und die spätere Handhabung erklärte Herr Hubertus Rott, verantwortlich für die Steuerungstechnik im Projekt neue Vorbehandlung, war dabei die „Strukturierung der einzelnen Teiltechnologien“. Z.B. sollte das autark lauffähige UBS Projekt (Unterbodenschutz) zunächst unabhängig projektiert und erst später in das Netzwerk integriert werden. So wurde die technologieorientierte Auswahl des kompetentesten und günstigsten Lieferanten bevorzugt. Jede Teilaufgabe kann mit zenon in Form eines eigenen Projektes unabhängig und eigenständig erstellt werden. Die Integrationsfähigkeit bleibt dennoch erhalten. zenon stellt die dafür notwendigen logischen Kommunikationsbeziehungen automatisch her. Es wird lediglich die Hierarchie innerhalb des sogenannten Dachprojektes durch den Projekteur per drag and drop definiert. Alle Teilprojekte können so bequem und sicher in die gesamte Netzwerkstruktur integriert werden. Das sogenannte Dachprojekt fungiert in der Praxis ähnlich einem Inhaltsverzeichnis mit einzelnen Kapiteln. Es ermöglicht die Auswahl des Unterprojektes in Form eines Bildwechsels. Alle Informationen bleiben dadurch im gesamten Netzwerk konsistent. Tritt z.B. in der Ro dip Anlage (rotierendes Eintauchen der Karossen) während des Aufenthalts im Prozess KTL (Kathodischer Tauch Lack, Bestandteil des Korrosionsschutzverfahrens) ein wichtiger Alarm auf, wird dieser generell in der übergeordneten Alarmliste eingetragen und dargestellt. Um Textausgaben zu minimieren, wurde für die globale Alarmdarstellung eine grafische Matrix mit zenon erstellt. Die verknüpfte Alarmliste wird dadurch nur bei expliziter Anwahl der Matrix dargestellt. Alle verknüpften Funktionen werden vom jeweiligen dezentralen Technologierechner in seiner Projektfunktion als Server spontan ausgeführt. Somit bleibt die Gesamtperformance der Reaktionszeiten auch bei Großprojekten minimal. Nur so sind schnelle Bildwechsel und echtzeitnahe Reaktionen gesichert, was die

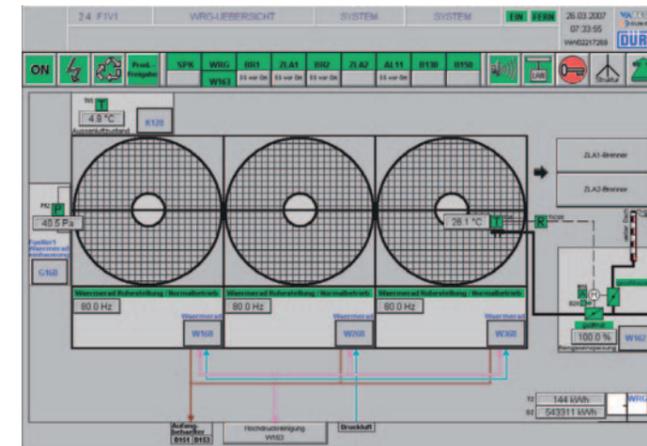


Übersichtsbild der Betriebsarten für einen schnellen Überblick der unterschiedlichen Zonen.

Anlagensicherheit zusätzlich erhöht. Diese ressourcenschonende Abarbeitung reduziert nicht nur den Netzverkehr, es diente vielmehr als Leistungsgrundlage für die genutzte Kreisredundanz. Jeder Linienrechner hält zu seiner Nachbarlinie eine Redundanzbeziehung. Jeder Rechner wurde zudem mit dem Inhaltsverzeichnis (Dachprojekt) der gesamten Projektstruktur bestückt. In jedem Linienrechner wurde dadurch die Visualisierung der Gesamtanlage über das Inhaltsverzeichnis voll nutzbar. „Eine neue Dimension der Informationsverarbeitung wurde dadurch geschaffen, um die Produktivität spürbar zu steigern“, erläutert Dipl.-Ing. Alfons Brechhuber. Das Konzept ermöglicht einen schnellen, sicheren und bequemen Überblick über alle Produktionsinformationen, völlig unabhängig vom aktuellen Standort des Bedieners. Um Anlagenstörungen übersichtlich zu lokalisieren, werden die leicht konfigurierbaren Technologiefunktionen von zenon per Mausklick aktiviert. Störungen und Meldungen, deren Gruppen und Klassen frei definierbar sind, werden nach Wunsch übersichtlich dargestellt, sei es mit Timestamp des Erscheinens bzw. Erlöschens der Störung, Rechnername, Quittierinformationen etc. Möglich ist auch die statistische Darstellung der Alarmdauer oder Anzahl je Alarm während des gewünschten Beobachtungszeitraumes. Die Zeit zur Auswertung der Informationen kann wiederum online durch die Anwahl einer relativen oder absoluten Zeit bequem per Mausklick erfolgen. Dies und mehr läuft heute dank zenon alles auf Basis von Windows NT/2000 oder XP auf einem Industrie-PC. „Somit trägt zenon erheblich zur Vereinfachung der Störanalyse bei“, berichtete erleichtert Herr Hubertus Rott während des Ortstermins in der Produktion und fügte hinzu: „Da generell Standardplattformen genutzt werden, sind bei einfacher Systempflege erhebliche Einsparpotentiale die Folge.“ Dies galt bereits für die Materialbeschaffung der Erstausrüstung.

IM INTERNET/INTRANET

Fertigungsinformationen in Form von Unterprojekten werden je nach Wunsch im BMW Intranet abgebildet. Dazu kommt der zenon WEB Server zum Einsatz. Keine HTML Programmierung

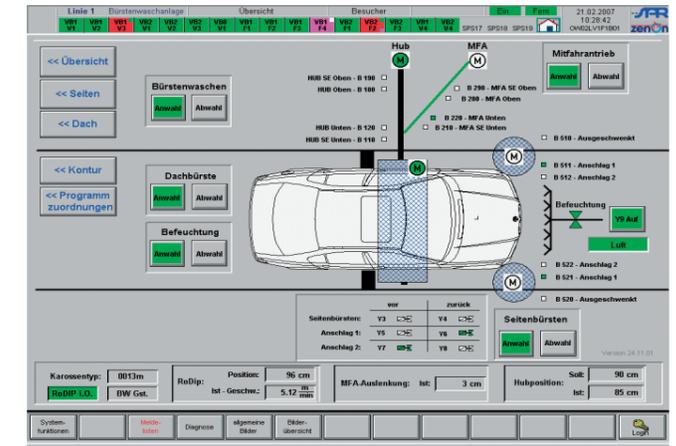


Statusüberwachung zur Energierückgewinnung mit Wärmerädern.

oder sonstige Modifikation am Originalprojekt ist notwendig. Mit einem Klick im Internet Browser steht das Projekt mit seinen Bildern, Texten und numerischen Informationen lesend im Intranet für alle Interessierten bereit.

THEMA SICHERHEIT

Um bei derart vernetzten Projekten auch der Bediensicherheit gerecht zu werden, stellt zenon neben dem frei konfigurierbaren Passwortschutz mit 31 Ebenen eine dynamische Bedienberechtigung zur Verfügung. Diese verhindert eine doppelte Anwahl bzw. Ausführung einer Aktion. Die Bedienberechtigung kann im Betrieb bidirektional angefordert oder auch abgelehnt werden. Diesen wichtigen Sicherheitsmechanismus stellt zenon als Grundfunktion zur Verfügung, um folgenschwere Fehlbedienungen auszuschließen. Auch in die HVOs (Hand Vor Ort Panels) – als Windows CE Hardware ausgeführt – ist zenon implementiert und sorgt dort vor Ort für die Visualisierung und Bedienung der Fördertechnik mit vielfältigen Funktionen. Die Kopplung der einzelnen HVOs mit den Simatic S7 Steuerungen wurde für diese Anwendung als Buskommunikation mit MPI-Protokoll ausgeführt. Dies berücksichtigt die bauseits vorhandenen Medien sowie die gewünschte Entkopplung der HVOs und der IPCs. So bleibt auch die Fördertechnik bei einem möglichen Ausfall des TCP/IP Netzes voll funktionsfähig. Die Produktion läuft auch unter diesen Umständen kontrolliert weiter. Die Visualisierungsmasken wurden identisch gestaltet und sind in Form eines Unterprojektes auf den IPCs nochmals verfügbar. Hier kam es den verschiedenen Lieferanten zugute, dass zenon auflösungs- und plattformunabhängig ist und daher eine einfache Projektintegration gewährleistet. „So werden heute die gesamten Teilwerke einer Lackieranlage zur Serienfertigung durchgängig und plattformübergreifend in unseren Produktionswerken mit zenon ausgerüstet“ erklärten Alfons Brechhuber und Hubertus Rott unisono.



Alles unter Kontrolle bei der Bürstenwaschanlage.

OFFENES SYSTEM

Bei zenon handelt es sich um ein Werkzeug, ein Software-Tool. Daher erstellen die Auftragnehmer mit zenon alle bei BMW benötigten Masken für die Visualisierung und Bedienung. Im Verlauf des Projektes hat sich die Offenheit des Systems als sehr zielfördernd herauskristallisiert. Durch die Integration von Microsofts Visual Basic for Application 6 (VBA) in zenon sowie des Active X-Interface konnten Fremdkomponenten, die nicht über Standardschnittstellen wie OPC etc. verfügten, leicht und kostengünstig in das Gesamtprojekt integriert werden. Mit diesen Schnittstellen ist es möglich, speziell benötigte Produkte, wie etwa ein Zugangskontrollsystem, als eigene Applikation einzufügen.

AUSBLICK

Die Entwicklung geht weiter. Die Software-Experten der COPA-DATA GmbH haben gerade in letzter Zeit zusätzliche Funktionen in zenon eingebaut, die generell dem Maschinen- und Anlagenbau sowie der Automobilindustrie zugute kommen: Etwa die Möglichkeit, Siemens Simatic S7-Variablen direkt vom Step7 file einzulesen. zenon kann aber auch den Prozess als OPC Server aktiv managen, um bei bauseits vorhandenen Fremdprodukten schnell den Durchblick zu sichern. Dass Derartiges auch für die Entwicklung bei BMW interessant ist, wird klar, wenn Dipl.-Ing. Alfons Brechhuber den Ottobrunner Lieferanten lobt: „Das System ist trotz seiner Funktionstiefe einfach zu handhaben und bleibt durch seine Vielzahl an Funktionen ein Basisinvest für zukünftige Bauvorhaben. Die Kompetenz auf höchstem technischen Niveau sowie das Reaktionsvermögen der mittelständischen COPA-DATA bestärken die Entscheidung und unsere Freude an zenon.“ Das verifiziert sich über hunderttausende glänzende BMWs der Premiumklasse, die derzeit landauf, landab ihren stolzen Fahrer erfreuen. ■

DAIMLER WERK WÖRTH

Glänzend gelöst mit zenon®

Seit dem Jahr 2006 ist die Vorbehandlung und Tauchlackierung sowie die vollautomatisierte Füllerlinie in der LKW-Produktion bei Daimler in Wörth in Betrieb. Unterstützt werden die technischen Anlagen durch zenon: Die Lackieranlagen und die dazu notwendige Fördertechnik nutzen die leistungsstarke HMI/SCADA-Software der COPA-DATA GmbH.



ZENON ÜBERZEUGT DURCH QUALITÄT UND INNOVATION

DaimlerChrysler suchte im Jahr 2004 ein Visualisierungssystem, das dem Bediener ein größtmögliches Informationsspektrum liefern kann und gleichzeitig die Effizienz der gesamten Anlage steigert. Dazu wurden verschiedene Softwaretools analysiert, Vergleiche angestellt und diese bewertet. zenon von der COPA-DATA GmbH ist als die innovativste Lösung hervorgegangen, die den umfassenden Anforderungen des Automobil-

bauers gewachsen ist. Die Grundfunktionen wie Bilderstellung, Online-Sprachumschaltung, Alarmhandling, Logbuch oder Archivierung von Prozesswerten in einer SQL-Datenbank konnten die Projekt-Verantwortlichen schnell und einfach realisieren.

ZENON FÜR MEHR FLEXIBILITÄT IN DER FERTIGUNG

Fertigt ein Unternehmen seine Produkte auf Kundenwunsch, ist es umso wichtiger, dass auch die eingesetzte Lösung flexibel agieren kann und sich an alle Anforderungen anpassen lässt: Die Visualisierungs- und Steuerungssoftware zenon von COPA-DATA ist bei Daimler unter anderem dafür verantwortlich, die Prozessdaten für die Lackierung zu parametrisieren und die vollautomatischen Farbwechselabläufe zu editieren. Hierbei ist größtmögliche Flexibilität gefordert – bei gleichzeitig höchster Qualität sowie höchstem Anwenderkomfort.

ANSCHLUSS AN ALLE SYSTEME

Ein schneller Informationsfluss und ein umfassender Überblick über alle Zusammenhänge in der Produktion entscheiden über effizientes und effektives Arbeiten. Für die Datenbereitstellung und Prozesskontrolle zu den S7-Steuerungen entschied man sich daher für den schnellen und sicheren S7 TCP/IP-Direktreiber. Die Möglichkeit, Daten mit diesem Treiber aus den SPS-Systemen zu importieren und diese anschließend zusammenzuführen, ist bei zenon selbstverständlich gegeben. Zudem kann zenon auch die Daten vieler anderer Systeme einlesen, beispielsweise aus Beckhoff-TwinCAT, 3SCoDeSys oder Allen Bradley-ControlLogix. Insgesamt stehen über 200 Direktreiber zur Auswahl, die die Anbindung an alle gängigen Steuerungshersteller garantieren. Auch besteht die Möglichkeit, Daten direkt aus einem OPC-Server auszulesen und als Variablen anzulegen.

PLATTFORMUNABHÄNGIGKEIT SENKT AUFWAND UND KOSTEN

Ein weiterer Entscheidungsfaktor für Daimler war die Plattformunabhängigkeit. zenon arbeitet im Netzwerk durchgängig mit allen aktuellen Windows-basierenden Systemen von Windows CE/Embedded XP bis hin zu Windows 2000/XP/Server 2003. Jetzt muss ein Projekt lediglich einmal erstellt werden und ist dann auf allen Plattformen lauffähig – auf einem CE-Terminal oder einem PC. Hierfür sind keine Konvertierungen notwendig und die Auflösung wird automatisch für die entsprechenden Monitore angepasst, wobei die Darstellungsqualität nicht darunter leidet. Da keine aufwändigen Anpassungen notwendig sind, spart der Anwender damit Zeit und bares Geld. Um dem Bedienpersonal und den Mitarbeitern, die für die Instandhaltung verantwortlich sind, Zugriff auf alle notwendigen Informationen zu ermöglichen, wurde die Produktionsanlage bei Daimler mit Embedded Terminals ausgerüstet. Die Leitwarte verfügt über einen PC mit Leitwarten- bzw. SCADA-Funktionalität.



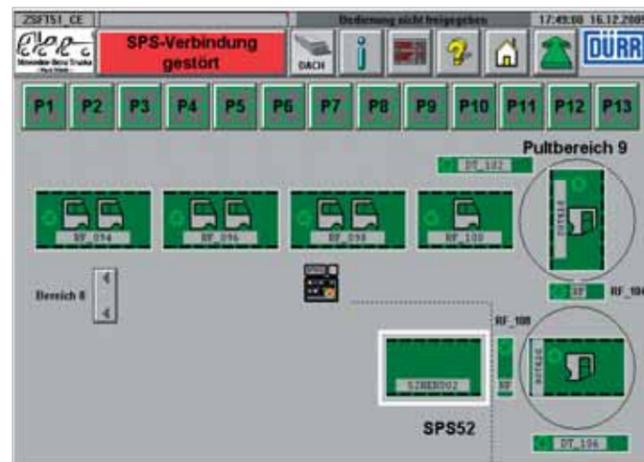
Fördertechnik in der Automobilindustrie.



Durchgängige Prozesskontrolle vom Einzelplatz bis zum Leitsystem.

JEDERZEIT ZUGRIFF AUF ALLE INFORMATIONEN

Durchgängigkeit bringt aber auch bei der Vernetzung von Anlagen viele Vorteile und erlaubt innovative Netzwerkkonzepte. So kann beispielsweise ein CE-Terminal gleichermaßen Client oder Server sein. Die Mitarbeiter können von den unterschiedlichsten Rechnern auf alle Netzwerkfunktionen wie automatischen Projektdatenabgleich zurückgreifen. Das Intranet nutzt der Automobilhersteller, um Produktionsdaten unternehmens- und konzernweit darzustellen. Hierfür kommt der zenon WEB Server zum Einsatz. Die Software stellt die zenon-Projekte 1:1 im Intranet und Internet dar. Für den Transfer sind keine Anpassungen oder HTML-Programmierungen erforderlich. Alle Bilder, User sowie die Passwortverwaltung stehen somit auch online zur Verfügung. Der Web-Client bietet dasselbe „Look&Feel“ wie zenon als Runtime-Version. Falls sich ein Projekt ändert, führt die Software automatisch auch einen Online-Abgleich durch, so dass alle in die Produktion involvierten Mitarbeiter jederzeit auf dem aktuellen Stand sind.



Mit zenon sicher im Prozess entscheiden.

SICHERHEITSMECHANISMEN GEWÄHRLEISTEN STÖRUNGSFREIEN BETRIEB

Um bei großen vernetzten Projekten auch der Bediensicherheit gerecht zu werden, stellt zenon neben dem frei konfigurierbaren Passwortschutz mit 128 Ebenen eine dynamische Bedienberechtigung als Grundfunktion zur Verfügung. Dies verhindert beispielsweise die doppelte Anwahl beziehungsweise doppelte Ausführung einer Aktion. Die Bedienberechtigung kann im Betrieb bidirektional angefordert oder auch abgelehnt werden. Somit sind folgenschwere Fehlbedienungen ausgeschlossen.

Damit die Fördertechnik auch bei einem Ausfall des TCP/IP-Netzwerks voll funktionsfähig bleibt und die Produktion kontrolliert weiterlaufen kann, sind die HVOs, die Hand-Vor-Ort-Panels, von den PCs in der Leitwarte entkoppelt. Auch in die HVOs ist zenon implementiert, sie werden als Windows Embedded XP Hardware ausgeführt und sorgen für die Visualisierung und Bedienung der Fördertechnik mit vielfältigen Funktionen. Die Kopplung der einzelnen HVOs erfolgt direkt auf die Steuerungen über Ethernet und TCP/IP.



Übersichtliche Prozessdarstellung vom Anlagenbild bis zum Alarmmanagement.

TEILPROJEKTE SCHAFFEN FLEXIBILITÄT

Für Daimler war auch die Möglichkeit, einzelne Technologielösungen separat einzuführen von entscheidender Bedeutung für die Projektierung und die spätere Handhabung. So sollte der Lackierroboter beispielsweise als autark lauffähiges Projekt aufgesetzt und später ins Netzwerk integriert werden. zenon kann dies gewährleisten und jede Teilaufgabe in Form eines eigenen Projektes unabhängig und eigenständig erstellen. Die Möglichkeit einer späteren Integration bleibt dabei erhalten. Die Software stellt die dafür notwendigen logischen Kommunikationsbeziehungen automatisch her. Der Projektant definiert lediglich per Drag&Drop eine Hierarchie innerhalb des Dachprojekts. Alle Teilprojekte können so bequem und sicher in die Netzwerkstruktur integriert werden.

NEUE ANFORDERUNGEN ERFORDERN INNOVATIVE LÖSUNGEN

Vor allem dem Maschinen- und Anlagenbau kommt ein neues Software-Werkzeug von COPA-DATA zugute: Das europaweit tätige Unternehmen hat den so genannten Industrial Performance Analyzer für die statistische Auswertung von Alarmdaten entwickelt. Der Nutzen für den Anwender: Mit dem komfortablen Werkzeug lassen sich Schwachstellen an der Anlage lokalisieren und offen legen. Anwender, die dieses Tool einsetzen, finden damit schnell heraus, welche Fehler am häufigsten auftreten und welche die größten Stillstandzeiten verursachen. Mit gezielten Maßnahmen kann der Anwender somit jeglichem Schaden entgegensteuern. Ein weiteres Werkzeug ist der Industrial Maintenance Manager. Dieses Tool ermöglicht es, Wartungsaufgaben durchzuführen, zu überwachen und zu protokollieren. Wie jede neue zenon-Funktion erleichtert auch diese dem Bedienpersonal die Arbeit, steigert die Effizienz der Mitarbeiter – und nicht zuletzt die Produktivität der gesamten Anlage. ■

FORD WERK KÖLN

zenon® – eine Innovative Lösung ist der Motor des Erfolgs

Seit der Einführung der Tin Lizzy hat sich Ford erheblich gewandelt. Aber nach wie vor stehen Innovation und modernste Produktionstechnik im Fokus des Unternehmens. Bei der Modernisierung des Schmiede- und Druckgusswerkes in Köln setzt der Automobilbauer auf die Softwarelösung zenon von COPA-DATA.



Henry Ford steht für Erfindungsgeist, Ideen und Innovationen. Er war es, der die Fließbandfertigung eingeführt hat, er setzte auf die Standardisierung von Bauteilen und führte dank Rationalisierung und Arbeitsteilung das Unternehmen zum Erfolg. Um dem heutigen Wettbewerbsdruck Stand zu halten, modernisiert und optimiert der zweitgrößte Automobilhersteller regelmäßig den bestehenden Maschinenpark. Aktuell ging es darum bei dem Schmiede- und Druckgusswerk sowie der dort eingesetzten Ausrüstung die Qualität und die Produktivität zu steigern. „Wir woll-

ten vor allem die Leistungsfähigkeit derjenigen Maschinen überprüfen, auf denen Getriebekomponenten und Motorenteile produziert werden“, erklärt Frank Tils, Projektleiter Prozessvisualisierung Halle R bei der Ford-Werke Köln GmbH.

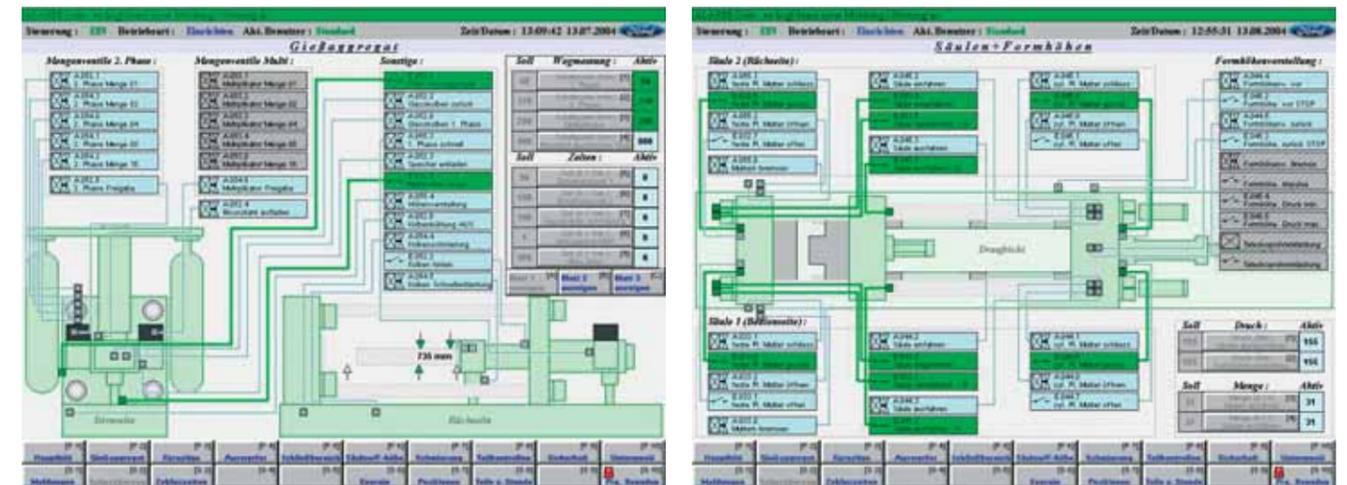
HOCH GESTECKTE ERWARTUNGEN

Dabei wollte er zusammen mit seinem Team vor allem eine maximale Systemverfügbarkeit erzielen, um die Produktion und die Qualitätskontrolle abzusichern. Deswegen wurden verschiedene

Prozessleitsysteme, auch das bereits eingeführte System zenon auf ihre Tauglichkeit überprüft und bewertet. Grundvoraussetzungen waren Durchgängigkeit, Skalierbarkeit und modularer Aufbau. Zudem musste die Lösung gewährleisten, dass sich auch andere Steuerungshardware einsetzen lässt. Wichtig waren dem Projekt-Team bei Ford auch die vertikale Integration zur Managementebene sowie eine einfache und sichere Wartung. Frank Tils suchte eine Softwarelösung, die so einfach zu bedienen ist, dass auch das Servicepersonal problemlos und schnell Änderungen vornehmen kann. Auch ohne Programmierkenntnisse sollte der Anwender die Visualisierungsprojekte anpassen können. Eine weitere Forderung war, dass das Prozessleitsystem nicht nur für die Visualisierung, sondern auch für die Maschinendatenerfassung und zur Störstatistik genutzt werden kann.

VISUALISIERUNG, MDE UND PERFORMANCE-ANALYSE IN EINEM

Nach der Bewertung verschiedenster Systeme entschied sich Ford für die Softwarelösung von COPA-DATA. „zenon ist leistungsfähig, einfach zu bedienen und sehr flexibel. Beispielsweise können wir damit Projekte auch während der Laufzeit anpassen“, erläutert Frank Tils. Ein weiterer bedeutender Grund für das etablierte Software-Paket war die Skalierbarkeit von der maschinennahen Bedienung am Windows CE-Panel bis hin zum Leitsystem auf PC-Basis. Dadurch lassen sich Projekte plattformunabhän-



Alles im Blick: Dank der umfassenden Darstellungsmöglichkeiten lassen sich mit dem Prozessleitsystem die Abläufe während der Fertigung einer Druckguss-Komponente einfach visualisieren. Bei einem Anlagenstillstand ist die Ursache so schnell und detailliert erkennbar.

gig in einer einzigen Entwicklungsumgebung erstellen. Über 200 Treiber garantieren die Kompatibilität zu allen marktüblichen SPS- und Bussystemen. Darüber hinaus kann der Anwender zenon-Projekte mit geringem Aufwand sicher und leistungsfähig vernetzen und Datenbank-Anbindungen parametrieren. Der Industrial Performance Analyser von zenon 6 ermöglicht es, statistische Auswertungen der Störmeldungen vorzunehmen. Frank Tils von Ford schildert die Vorteile: „Dieses Tool versetzt uns in die Lage, die Stillstandszeiten unserer Anlagen sowie die Ursachen für einen Stillstand sehr detailliert zu analysieren.“ Der Projektverantwortliche erwartet sich dadurch eine zusätzliche Steigerung der Effizienz der Produktion. Dieses Werkzeug erlaubt auch für die spätere Analyse eine detaillierte Auswertung der historischen Meldungen und Störungen.

HÖCHSTLEISTUNG IST GEFRAGT

Das Prozessleitsystem ist den hohen Anforderungen der Ford-Werke Köln GmbH in der Produktionsumgebung gewachsen. Beispielsweise lassen sich die Abläufe während der Fertigung einer Druckgusskomponente dank der umfassenden Darstellungsmöglichkeiten von bewegten Bildelementen einfach und bequem darstellen. „Im Falle eines Anlagenstillstands können wir somit sehr schnell und gleichzeitig detailliert die Ursache erkennen. Damit sind wir umgehend in der Lage, Gegenmaßnahmen einzuleiten und somit die Stillstandszeiten zu reduzieren“, legt Frank Tils dar. Da Ford heute ein System zur Identifikation des Maschinenführers am Prozessleitsystem nutzt, kommt es zudem insgesamt zu deutlich weniger Fehleingaben. Parallel zur Anlagenbedienung erfasst

der Archiv-Server von zenon auch die Produktions- und Maschinendaten. Der Maschinenführer kann sich diese Daten in Folge, in Trendkurven oder als Reports anzeigen lassen. So hat er die Möglichkeit sich einen umfassenden Überblick über den aktuellen Produktionsverlauf zu verschaffen. Künftig ist auch der Einsatz des zenon-Webservers geplant, um relevante Fertigungsdaten über das Firmennetz von der Produktion auch dem Management des Unternehmens zur Verfügung zu stellen. ■



Maschinen- und Anlagenbau

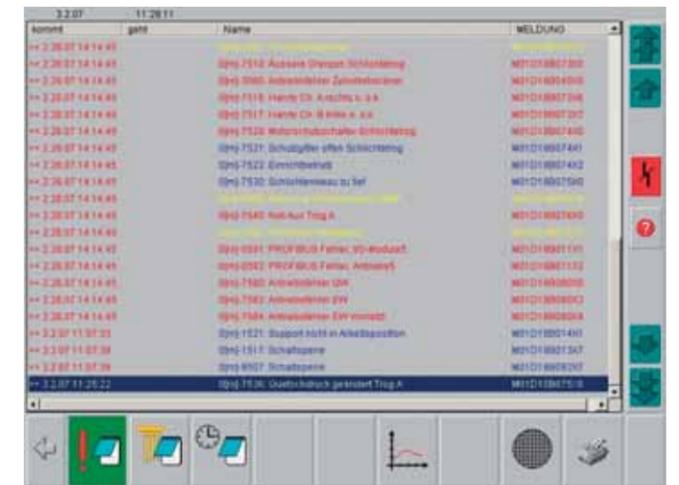
BENNINGER ZELL

Gut visualisiert zum feinen Tuch

Schlichten, Waschen, Imprägnieren – in der Textilbranche müssen alle Vorgänge der Webereivorbereitung, Textilveredelung und Reifencordimprägnierung genau geplant, überwacht und gesteuert werden. Dabei sorgen eine moderne Visualisierungssoftware und leistungsfähige Textilveredelungsanlagen für eine zielgenaue und ressourcenoptimale Produktion.



Auszug aus dem Schlichteprozess.



Anzeige und Registrierung der Prozess- und Störmeldungen.

Von der Spule bis zum fertigen Gewebe – seit 1859 liefert das Schweizer Traditionsunternehmen Benninger mit Sitz in Uzwil Maschinen für die Textilproduktion. Mit den heutigen Anlagen für die Webereivorbereitung und Textilveredelung ist Benninger in der Lage, alle Prozesse vor und nach dem Weben abzudecken und diese optimal aufeinander abzustimmen. Damit diese Prozesse reibungslos ablaufen, setzt der Maschinenbauer die Software zenon® von COPA-DATA ein, beispielsweise am deutschen Standort in Zell im Wiesental. Dort entwickelt und produziert die Benninger Zell GmbH neben Reifencordimprägnieranlagen die gesamte Automatisierungstechnik der Benninger-Gruppe.

BEWUSSTE ENTSCHEIDUNG FÜR DIE SCADA SOFTWARE

Auf der Suche nach innovativen Softwarelösungen für Produktionsanlagen führt Benninger Zell in regelmäßigen Abständen Benchmarks durch und hat sich letztlich im Bereich der SCADA Systeme für zenon entschieden. Drei Faktoren waren für diese Wahl ausschlaggebend: Offenheit, Flexibilität und eine bedarfsorientierte Lizenzierung. Benninger ist international mit Verkaufs- und Service-

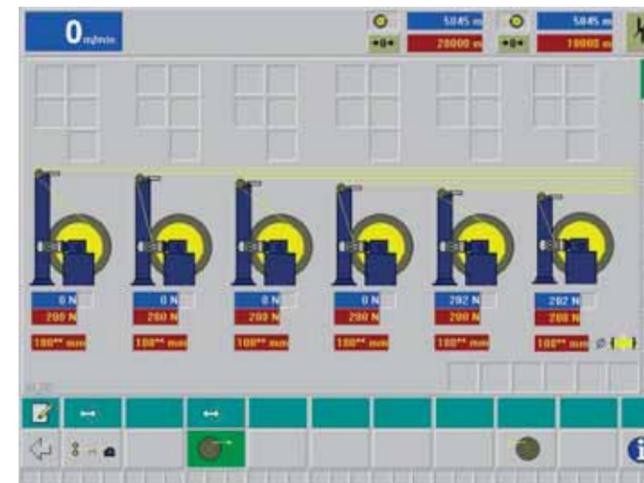
Organisationen vertreten – neben Europa und Amerika auch in Asien, u.a. in China, Indien und Pakistan. Deshalb war ein wichtiges Entscheidungskriterium des Maschinenbauers die Mehrsprachigkeit (Unicode), um sicher zu stellen, dass jeder Anlagenbediener weltweit die Anwendung in seiner Landessprache nutzen kann. Als weitere zenon-Vorteile sah man z.B. das Redundanz-Konzept Hotstandby, das es ermöglicht, beim Ausfall einer Anlage den Betrieb aufrecht zu erhalten. Weitere Argumente waren die einfache Parametrierung der HMI-Oberfläche sowie das Client/Server-Konzept, das sich per Mausklick parametrieren lässt.

Mit dem HMI/SCADA System zenon visualisiert Benninger Zell komplexe Prozesse in der Webereivorbereitung, z.B. beim Schlichten oder Indigofärben (Denim); in der Textilveredelung werden die Prozesse Waschen, Bleichen, Färben ausfallsicher gesteuert. Die integrierte Anlagenvisualisierung mit der Software zenon verschafft dem Anlagenbediener stets aktuelle Prozessinformationen. Zudem kann das Bedienpersonal überwachen, ob die Anlage ordnungsgemäß funktioniert. Alle Störmeldungen werden protokolliert und in einem Fehlerlogbuch abgespeichert.

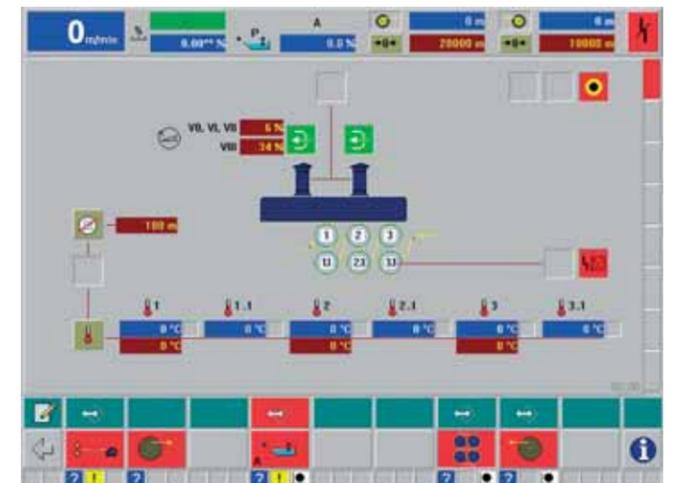
SOFTWARE-STEUERUNG FÜR ALLE PRODUKTIONSSCHRITTE

Durch den Schlichteprozess in der Webereivorbereitung werden die Stapelfaser- und Filamentgarne vor den Belastungen beim Weben geschützt. Dieser Schutz ergibt sich durch das Schlichtemittel, das im Wasser gelöst und auf das Rohgarn aufgebracht wird. Dabei bildet es einen dünnen Schutzfilm und umhüllt das Kettgarn. Das Auftragen der Flüssigkeit sowie die anschließende Trocknung steuert und überwacht ebenfalls die Software von COPA-DATA. Temperatur, Menge und Zufluss des Schlichtemittels müssen exakt berechnet und kontrolliert werden. Zudem darf der Faden während des gesamten Prozesses nie locker werden – eine Herausforderung an die moderne Antriebstechnik. Ziel dabei ist, einen Fadenbruch beim Weben zu verhindern. Deshalb ist es von besonderer Bedeutung, das Schlichtemittel in der richtigen Menge aufzutragen. Über dampfbeheizte Zylinder werden die Fäden getrocknet.

Im Gegensatz zum Schlichten behandelt die Textilveredelung bereits fertiges Gewebe, das gebleicht oder gefärbt und gewaschen wird. Die Prozesse ähneln dem Schlichten; durch die Anlage laufen statt Einzelfäden jedoch die Gewebestoffbahnen. Die Angaben über Temperatur und Füllstände sowie die Überwachung der Antriebstechnik sind hier ebenso wichtig wie im Prozess des Schlichtens. Überschreiten Werte einen definierten Toleranzbereich oder sind die Grundvoraussetzungen zum Betrieb der Anlage nicht gegeben, übermittelt zenon Störanzeigen, sodass der Anlagenbediener schnell reagieren kann. Neben Maschinen für die Webereivorbereitung und Textilveredelung liefert Benninger auch Anlagen zur Reifencord-Bearbeitung. Während dieses Vorgangs wird auf das Garn (Cord), das als Innengewebe bei Reifen verwendet wird, eine Substanz aufgetragen. Diese Substanz ermöglicht eine Verbindung des später aufgetragenen Gummis mit dem Garn. Dabei muss zenon gewährleisten, dass die Flüssigkeit in immer gleicher Menge, Konsistenz und Temperatur vorhanden ist. Die Software kontrolliert beispielsweise den Füllstand sowie den nachfolgenden Trocknungsprozess. Hier werden Werte wie Luftmenge, Temperatur und Luftfeuchtigkeit gesteuert und überwacht.



Darstellung motorisch gebremster Abwickelstationen mit konstanter Kraft zum Schlichten.



Temperaturvorwahl zum Trocknen von getränkten Fäden.

Die Software zenon konnte die Benninger-Spezialisten durch ihre Offenheit und Flexibilität sowie die bedarfsorientierte Lizenzierung überzeugen. Als weltweit aktiver Maschinenbauer profitiert man zudem von der Mehrsprachigkeit. Hinzu kommen Vorteile durch das Redundanzkonzept Hotstandby, die einfache Parametrierung der HMI-Oberfläche sowie das per Mausklick parametrierbare Client/Server-Konzept.

Wie aufwändig der Weg zum „feinen Tuch“ sein kann, zeigt der komplexe Aufbau der entsprechenden Maschinen. Genauere Details hierzu finden Sie auf der Benninger-Website, und zwar mit interessanten Informationen zu den Maschinen für die Webereivorbereitung, die Textilveredelung und für Reifencord:

www.benningergroup.com

PARTNERSCHAFT ALS INVESTITIONSSCHUTZ

Die Kooperation von Benninger Zell und COPA-DATA geht auf eine langjährige Zusammenarbeit in vielen Projekten zurück. Zu den Kunden, die auf die Lösungen der beiden Unternehmen setzen, zählen u.a. Dunlop, Goodyear, Bridgestone sowie der Reifenhersteller Michelin, der seine europäischen Werke mit den Anlagen von Benninger ausgestattet hat. Im vergangenen Jahr haben die beiden Unternehmen ihrer intensiven Kooperation einen offiziellen Rahmen gegeben und diese mit einer Systempartnerschaft besiegelt. Dabei übernimmt Benninger Zell z.B. die Anpassung der Softwareanwendung und die Implementierung beim Kunden. Darüber hinaus steht das Unternehmen als Partner in allen Bereichen der Automatisierungstechnik, vom Engineering bis zum Schaltschrankbau, zur Verfügung. ■

DÜRKOPP FÖRDERTECHNIK

zenon® – und alles läuft wie am Schnürchen

Dürkopp Fördertechnik entwickelt Intralogistik von der einfachen manuellen Transportstrecke bis zum automatisierten Förder- und Sortiersystem. Ab sofort setzt das Unternehmen für die Bedienung und Visualisierung der Anlagen die Software zenon von COPA-DATA ein. Hauptziel ist die Standardisierung und Automatisierung der Anlagen sowie die Verbesserung der Qualität und Transparenz des gesamten Transport- und Sortierprozesses.



Transportieren, lagern, sortieren – ob es sich um Bekleidung, Autoteile oder Industrieteile handelt, Dürkopp Fördertechnik hat die passende Lösung für den Materialfluss. Das Unternehmen ist Spezialist für die logistische Verkettung von liegender und hängender Ware sowie Marktführer bei Transport- und Sortierungs-Anlagen für hängende Bekleidung. In Vertrieb & Projektierung entwickelt Dürkopp Fördertechnik, intelligente Konzepte und kundenspezifische Systemlösungen – immer mit dem Ziel, hohe Zuverlässigkeit, Transparenz und Wirtschaftlichkeit zu erreichen. Das 160 Mitarbeiter starke Unternehmen mit rund 30 Millionen Euro Jahresumsatz entwickelt auch Softwarekomponenten, Steuerungstechnik und mechanische Elemente. Das weltweit tätige Unternehmen aus Bielefeld sorgt dafür, dass seine Kunden aus der Textil- und Automobilindustrie, Wäschereien oder Versandhändler ihre komplexen Organisationsabläufe straffen können und ihre wirtschaftliche Effizienz steigern.

RICHTUNGSWEISENDE UND MARKTGERECHTE LÖSUNGEN

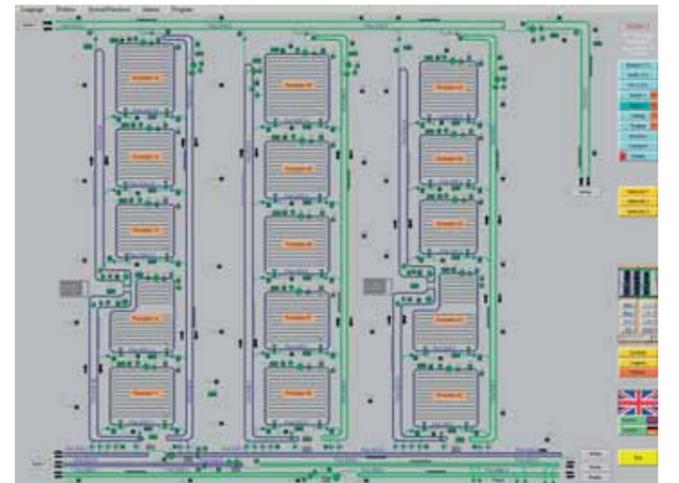
Die Stückgutsortierer sorgen beispielsweise dafür, dass Pakete, Großbriefe oder auch Kleidung in Kartons, Versandbehälter oder auf Rollbahnen sortiert und transportiert werden – und das mit einer Sortierleistung von bis zu 15.000 Teilen pro Stunde. Vor rund zwei Jahren hat der Bielefelder Spezialist für Materialfluss eine neue Lösung auf den Markt gebracht: Das patentierte Pick-Rotor-System setzte Trends am Markt der Fördertechnik für hängendes Fördergut. Unternehmen können damit hängendes Fördergut auf kleinstem Raum transportieren, lagern und sortieren. Ob es sich hierbei um Bekleidung, Autoteile oder Industrieteile handelt, spielt keine Rolle, solange das Einzelteil nicht mehr als 5 kg wiegt. Um die eigene Marktposition zu halten und auszubauen, will Dürkopp Fördertechnik auch weiterhin technologisch richtungsweisende Materialfluss-Lösungen anbieten.

STANDARDS SCHAFFEN SICHERHEIT UND SORGEN FÜR EFFIZIENZ

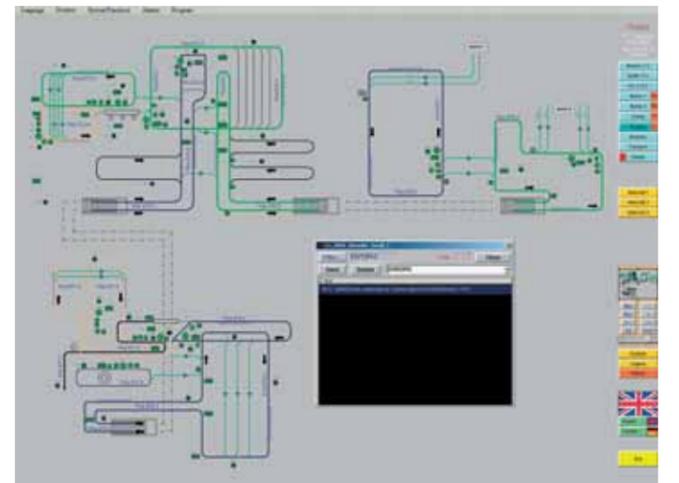
Die hohe Modularität der Systeme, der größtmögliche Standardisierungsgrad sowie die hohe Zuverlässigkeit der Lösungen bei gleichzeitig kurzer Inbetriebnahmezeit sind die Ziele für jede Sortier- und Transportanlage. Dürkopp Fördertechnik entschied sich deshalb auch dafür, die maschinennahe Bedienung und die übergeordnete Visualisierung mit einem durchgängigen HMI/SCADA System zu realisieren, denn bisher waren zwei nicht kompatible Systeme im Einsatz. Aufgrund dieser getrennten Systeme war ein enormer Mehraufwand in Projektierung, Wartung, Pflege und Schulung notwendig. Darüber hinaus stand nur ein begrenzter Umfang an Prozesstreibern zur Verfügung, was die Flexibilität in der Auswahl der Steuerungshardware eingrenzte. Dürkopp Fördertechnik suchte eine Software, die es als durchgängiges HMI/SCADA-System ermöglicht, alle Aufgabestellungen in der maschinennahen Bedienung sowie auch die übergeordnete Visualisierung in einem Produkt abzudecken. Mitarbeiter können Projekte der Bedienebene, installiert auf CE-Panels, ohne großen Aufwand auf die übergeordnete Visualisierungsebene übernehmen. Dies spart kostbare Projektierungszeit und reduziert gleichzeitig die Fehlerquellen. Ein weiteres Plus: zenon bietet über 250 Prozesstreiber an. Diese Treiber ermöglichen es, Prozessvariablen automatisch aus den gewählten Prozesssteuerungen zu übernehmen. Die Möglichkeit, verschiedenste Hardware-Steuerungen einzusetzen, schafft große Freiheit für den Anwender und schützt gleichzeitig die Investition in zenon. „Unser Ziel ist es, die Standardisierung unserer Lösungen weiter voranzutreiben. Standards machen nicht nur die Arbeit einfacher, sie erhöhen vielmehr die Produktivität und steigern die Transparenz“, erklärt Dirk Sieksmeier, Leiter der Entwicklung bei der Dürkopp Fördertechnik GmbH. Sovielel Aufwand wie nötig, so schlank wie möglich heißt die Devise: Dank der Möglichkeit, Symboliken (Komponenten der Fördersysteme) zu vererben und damit Vorlagen zu schaffen sowie Projekte mit dem zenon-Wizard automatisch zu generieren, sorgt die Software dafür, den Arbeitsaufwand für den Anlagenplaner möglichst gering zu halten. Auch die nachträgliche Erweiterung von bestehenden Anlagen ist mit einem minimalen Aufwand möglich, so die Einschätzung des Entwicklungsleiters.

EINFACHE BEDIENUNG, VOLLSTÄNDIGE ÜBERWACHUNG

Im Fokus stehen bei Dürkopp die Anlagenüberwachung, das Störmanagement sowie die Bedienerführung, die zenon heute bei einem Großteil der neuen Anlagen übernimmt. Das leistungsfähige Alarmmanagement von zenon und die Funktionen des zenon Industrial Performance Analyser (IPA) erlauben es dem Anwender, die Anlagenzustände zu jedem Zeitpunkt sehr detailliert zu bewerten. Dies erhöht zum einen die Transparenz der gesamten Anlagen und reduziert zum anderen die Stillstandszeiten im Störfall. Da der Industrial Performance Analyser die Fehlerhäufigkeit und Fehlerdauer einzelner Sensoren und Aktoren grafisch aufbereiten kann, kann der Benutzer frühzeitig eingreifen. Dirk Sieksmeier: „Wir haben mit



Übersicht über 15 Sortierinseln mit Zu- und Abführung für insgesamt 150000 hängend gelagerte Kleidungsstücke.



Detaillierter Anlagenausschnitt mit gefilterter Alarmliste.

zenon ein Werkzeug an der Hand, das Zeit bei der Projektierung einspart und die Verfügbarkeit der Anlagen spürbar erhöht. Das sind deutliche Wettbewerbsvorteile für uns, denn die Akzeptanz der Anwender ist uns damit sicher.“ ■

FERROMATIK MILACRON

Kunststoffe für alle Branchen

Einfache Integration und schnelle Informationsübersicht wünscht sich Ferromatik Milacron für die Maschinen im hauseigenen Technikum. Ohne Projektierungsaufwand stets die aktuellen Maschinen visualisiert. Da die HMI- und SCADA-Software von COPA-DATA dies leistet, steht zenon® auf der Empfehlungsliste für Kunden an erster Stelle.

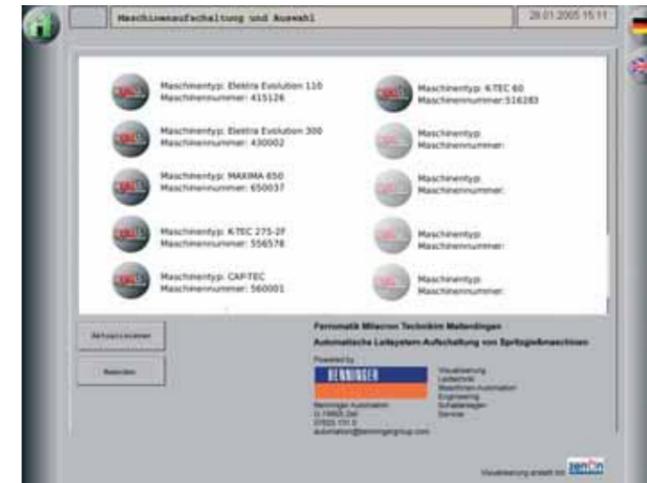


Die Ferromatik Milacron Maschinenbau GmbH entwickelt, fertigt und vertreibt Spritzgießmaschinen zur Produktion von Kunststoffteilen. Dabei ist der Kundenkreis des Unternehmens aus Malterdingen in den verschiedensten Branchen zu finden. „Alle Unternehmen, die in irgendeiner Form Kunststoffe verarbeiten, können zu unserem Klientel zählen“, erklärt Thorsten Hoes, Leiter Software- und Elektronik-Entwicklung sowie Manager R&D bei der Ferromatik Milacron Maschinenbau GmbH. Ferromatik Milacron wurde bereits 1956 gegründet und ist heute mit insgesamt 550 Mitarbeitern in 50 Ländern vertreten. Das Unternehmen kann heute Kunden in den verschiedenen Industrien wie Verpackung, Automobil, Medizin, Elektrik/Elektronik/Telekommunikation (EET) und Konsumgüter vorweisen. Nicht nur Hersteller von Handyoberschalen oder Inhaliergeräten setzen die Produktionsmaschinen ein, sondern auch Anbieter von Plastikspielzeug oder Gartenzubehör. Automobilkomponenten, Verschlusskappen oder auch Zahnbürsten werden ebenfalls mit den Ferromatik-Maschinen produziert.

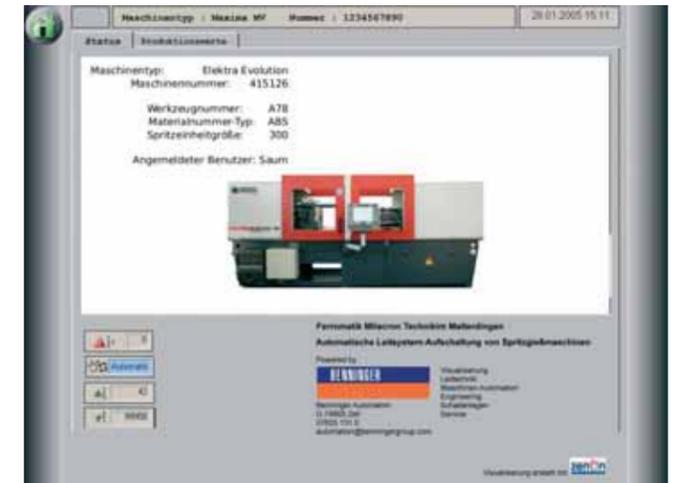
Ebenso unterschiedlich wie der Kundenkreis sich zusammensetzt, sind auch die Anforderungen an die Maschinen. Im Technikum der Ferromatik Milacron Maschinenbau GmbH stehen daher die unterschiedlichsten Spritzgießmaschinen für Kundendemonstrationen, Tests und Versuchsaufbauten zur Verfügung. Kunden, Interessenten und Partner haben hier die Möglichkeit, sich von der Leistung der Ferromatik-Spritzgießmaschinen zu überzeugen und mögliche Produktionsszenarien nachzustellen.

KOMPATIBILITÄT IST SELBSTVERSTÄNDLICH

Das Maschinenprogramm von Ferromatik besteht aus den drei Baureihen: Elektra für die vollelektrische Produktion, zur Serie K-Tec zählen die Hochleistungsmaschinen, Maxima steht für die Großmaschinen. Das Produktportfolio beinhaltet ein vielfältiges Technologieangebot wie z.B. Mehrkomponenten-, Monosandwich-, Dünnwand- und Etagenwendetechnik. Als



Technikum Gesamtübersicht: Sichere und durchgängige Prozesskontrolle vom Einzelplatz bis zum Leitsystem.



Ferromatik Maschine im Detail: Sichere und einfache Prozessdarstellung vom Anlagenbild bis zum Alarmmanagement.

SCADA-System empfiehlt Ferromatik seinen Kunden zenon aus dem Hause COPA-DATA. Dies hat verschiedene Gründe: So beherrscht zenon weit mehr als die typischen Aufgaben eines SCADA-Systems. Beispielsweise als maschinenübergreifendes Alarmmanagementsystem und Betriebstagebuch, aber auch als Instrument für die Betriebsdatenerfassung, das Qualitätsmonitoring, für das Reporting der Prozessdaten oder die zentrale Archivierung. Ferromatik rüstet seine Maschinen mit einem OPC Server aus.

zenon setzt mit seinem leistungsfähigen OPC-Client-Treiber auf dieser Kommunikationsschnittstelle auf. Hierdurch ist sicher gestellt, dass die Software sich in die vorhandene Umgebung ohne Anpassungsaufwand schnell integrieren lässt. Flexibilität ist ein weiteres Kriterium, das für den Einsatz von zenon spricht: „Wir zeigen in unserem Technikum Lösungen, die individuell an die Anforderungen des Besuchers angepasst werden. Die Aufgabenstellung besteht darin, die gewünschte Umgebung für den Kunden oder Interessenten schnell und flexibel umzusetzen und zu adaptieren.“, erklärt Thorsten Hoes von Ferromatik. „Darüber hinaus haben wir in unserem Technikum einen ständigen Wechsel an Maschinen. Zum einen werden sie verkauft, zum anderen müssen immer wieder Kundenversuche mit unterschiedlichen Maschinenvarianten aufgebaut werden. Deshalb war es für uns besonders wichtig, dass sich die Projektierung der Visualisierung auf Knopfdruck aktualisiert“, führt Thorsten Hoes fort. So war eine Bedingung für den Einsatz von zenon, dass die stetigen Änderungen im Maschinenpark sofort erkannt und automatisch im zenon-Projekt nachgeführt werden. Der IT-Verantwortliche wollte sicherstellen, dass wechselnde Maschinen nicht ständig neu in ein übergeordnetes SCADA-System eingepflegt werden müssen. Diese Vision setzt zenon mit der automatischen Projektierung über VBA um. Thorsten Hoes: „Damit ist der Aufwand für die Pflege unserer Testkonstellationen gleich Null.“

DEM KUNDEN VERPFLICHTET

Für Ferromatik wie auch für COPA-DATA haben die Anforderungen und die Wünsche des Kunden oberste Priorität in der

täglichen Arbeit. So treten Interessenten wie Kunden an Ferromatik mit den unterschiedlichsten Aufgabenstellungen in der Verfahrenstechnik heran: Wie muss das Fließverhalten eines Kunststoffes für ein Produkt sein? Welchen Druck und welche Geschwindigkeiten benötigen die Maschinen hierfür? Als Hersteller baut Ferromatik hierfür die passenden Szenarien auf: „Wichtig ist uns, dass nach der Demonstration die Kunden auch die Ergebnisse an die Hand bekommen.“ ergänzt Thorsten Hoes. Benninger Zell, zertifizierter Systempartner der COPA-DATA, hat diesen Wunsch unter Nutzung des zenon Reports umgesetzt. Die Kunden erhalten nach erfolgtem Test und abgeschlossener Vorführung einen vollständigen Bericht als Ausdruck oder in Form eines PDF-Dokuments. Thorsten Hoes: „‘Keep it simple’ ist einer unserer Leitsätze für den Umgang mit Maschinen. Unsere Kunden sind Experten – Experten für Kunststoffe. Sie sollten ihr Hauptaugenmerk nicht auf die Einrichtung und Bedienung einer Maschine richten, sondern sich mit ihrer Aufgabenstellung beschäftigen können – der Herstellung von innovativen Produkten aus Kunststoff.“ ■

VBA IM ZENON EDITOR

In zenon können Sie komplette Applikationen automatisch erstellen lassen. Das in den Editor integrierte VBA erlaubt den Zugriff auf die Objekte, Variablen und Funktionen. Gerade wiederkehrende Aufgaben lassen sich so elegant lösen. Dies spart vor allem Projektierungszeit und hat den entscheidenden Vorteil: Fehlerfreiheit. Ein fehlerfreies VBA-Skript liefert immer fehlerfreie Ergebnisse. Skripte lassen sich jederzeit und in allen Projekten wieder verwenden. Eine Vielzahl von Skripten sind im zenon Leistungsumfang enthalten. Diese sind frei zugänglich (Open Source) und können von Ihnen je nach Anforderung und Vorstellung angepasst werden.



GEYSSEL

Maschinen mit Zukunft

Verpackungsprozesse sind heute von hohen Sicherheitsanforderungen geprägt. Auch wirtschaftliche und rechtliche Gründe zwingen Unternehmen dazu, qualitätskonforme Produkte auf den Markt zu bringen sowie lückenlos zu dokumentieren und kontrollieren. Der Spezialist für Sondermaschinen Geysssel entwickelt in Zusammenarbeit mit seinen Partnern und Kunden maßgeschneiderte Maschinen und Anlagen – funktionell und attraktiv.



Änderbare zenon Rezepte für die Volumenparameter.

Bereits vor 25 Jahren hat sich das Kölner Unternehmen Geysssel Sondermaschinen GmbH einen Applikator patentieren lassen, der zur Anbringung oder Beilegung von Objekten an Packungen konstruiert wurde. Heute wird für diese Maschinen zenon, die innovative Visualisierungslösung des Softwareherstellers COPA-DATA, eingesetzt. Zuvor lieferte Geysssel die Anlagen mit selbst entwickelten PC-basierenden Steuerungen aus und stellte die Anlagenzustände über Meldeleuchten dar. Der Grund dafür: Bis zum Jahr 2004 gab es keine kosteneffiziente Steuerung, die die notwendige Verarbeitungsgeschwindigkeit sicherstellen konnte. Der Einsatz der Standard-Steuerung TwinCat der Beckhoff Automatisierung GmbH macht es heute möglich, Prozessvisualisierung einzusetzen. Geysssel nutzt die Software zenon für die im Unternehmen entwickelten Applizier-

und Verpackungsmaschinen. Konstruktions- und Entwicklungsaufträge bekommt der Spezialist für Sondermaschinen aus der Verpackungs-, Papier- und Fotoindustrie sowie aus der Automobil-, Pharma-, Lebensmittel- und chemischen Industrie. Geysssel entwickelt Prüf- und Handhabungseinrichtungen ebenso wie Messgeräte und Labortechnik. Das Kölner Unternehmen beschäftigt heute 30 Mitarbeiter. Zum Kreis der weltweiten Kunden zählen unter anderem ABB Automation GmbH, Bayer AG, BMW AG, Coca Cola Company, Daimler Chrysler AG, Ferrero S.p.A., Georg Fischer GmbH, Nestlé AG, Procter & Gamble GmbH und SIG Combibloc GmbH & Co. KG. zenon kommt heute in der maschinen-nahen und der übergeordneten Visualisierung zum Einsatz. Die Schwerpunkte liegen dabei auf der Maschinenbedienung, der Maschinenüberwachung und

der übergeordneten, statistischen Auswertung der Maschinen- und Anlagenlaufzeiten (Alarmstatistik).

WIRTSCHAFTLICHKEIT IST EIN MUSS

Das Ziel des Kölner Unternehmens war es, im Bereich der Prozessvisualisierung einen Standard zu definieren, der die technischen und wirtschaftlichen Anforderungen des Maschinen- und Sondermaschinenbaus abdeckt. Dabei ist unter anderem die manipulationssichere Speicherung der elektronischen Daten und die durchgängige Prozessdokumentation nach FDA CFR 21 Part 11 ein absolutes Muss. Auch die Vernetzbarkeit, die Anlagentransparenz sowie die Möglichkeit, statistische Auswertungen durchzuführen, sind – branchenübergreifend – bedeutende Kriterien, die eine Software für die Industrieautomation heute leisten muss. zenon zeigte sich all diesen komplexen Herausforderungen gewachsen – beginnend bei der FDA-Konformität in der Datenhaltung, der Datenspeicherung und der Zugriffskontrolle, über das Alarmmanagement bis hin zur statischen Auswertung der Maschinenlaufzeiten. „Mit zenon haben wir eine leistungsstarke Softwarelösung für unser Seriengeschäft und den Sondermaschinenbau ausgewählt, die alle unsere Anforderungen vollständig abdecken kann und ein breites Spektrum an Funktionen bietet. Überzeugt hat uns auch das ausgezeichnete Kosten-/Nutzenverhältnis“, erklärt Jörg Buchwald, Elektrokonstruktionsleiter bei der Geysssel Sondermaschinen GmbH. Die wirtschaftlichen Betrachtungen spielen



für Geysselel ebenfalls eine große Rolle. Mit der Definition eines neuen Standards möchte das Unternehmen sicherstellen, dass die Projektierungszeit auf ein Minimum reduziert wird. „Ein Visualisierungsprojekt, das einmal erstellt wurde, soll auch in Folgeprojekten wieder verwendet werden können“, ergänzt Buchwald. Da die Geysselel GmbH international tätig ist, müssen auch Anpassungen wie Sprach- und Einheitenumschaltung mit minimalem Aufwand umzusetzen sein. Zudem war gefordert, dass mehrere Entwickler gleichzeitig an einem Visualisierungsprojekt arbeiten können. Ein besonderes Augenmerk galt dabei der Entwicklungsumgebung. Die Bedienung sollte einfach und intuitiv sein. Auch Plattformunabhängigkeit wird bei Geysselel groß geschrieben: Es darf keine Rolle spielen, welche Zielplattform mit welcher Auflösung oder welches Microsoft Betriebssystem (PC-System oder CE-

Panel) zum Einsatz kommt. Auch die Übernahme und Weiterverarbeitung des Variablenstamms aus der Prozesssteuerung heraus musste möglich sein.

HÖCHSTE VERFÜGBARKEIT GARANTIERT

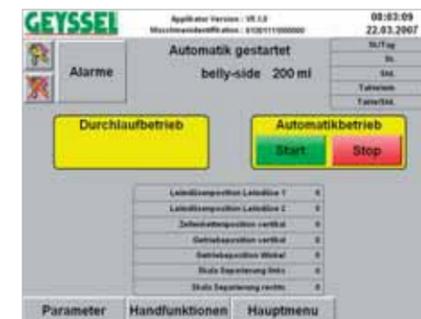
Die Maschinen der Geysselel Sondermaschinen GmbH zeichnen sich durch ihre hohe Verfügbarkeit und Verarbeitungsgeschwindigkeit aus. Speziell die Applikatoren arbeiten hierbei nach einem weltweit patentierten Verfahren. Um das hohe Leistungsniveau sicherzustellen, müssen die Stillstandzeiten der Maschinen auf ein Minimum reduziert werden. Dies wurde auch bei der Definition der Alarmmeldungen berücksichtigt: Alle Meldungen wurden in zenon je nach Priorität den verschiedenen Alarmklassen und -gruppen zugeordnet. Der Anwender kann sie dann

nach verschiedenen Filterkriterien farblich gekennzeichnet in der Alarmliste aufschalten. Mit diesem zenon-Tool ist gewährleistet, dass der Anwender den Maschinenzustand sicher und zuverlässig bewerten kann. Zudem hat das Projekt-Team eine alarmselektive Onlinehilfe hinterlegt, die den Bediener der Maschine oder den Servicetechniker bei der Fehlerbehebung unterstützt. Da zenon Runtime Online-Sprachumschaltung bietet, kann die Software auch international eingesetzt werden.

Um sicherzustellen, dass nur autorisiertes Personal die Maschine bedient, nutzt Geysselel heute auch die zenon-Benutzerverwaltung. Die Maschinen können erst bedient werden, wenn der entsprechende Mitarbeiter die Benutzer-ID und das Passwort eingegeben hat. Eine zusätzliche elektronische Signatur kann zudem sicherstellen, dass nur autorisiertes Personal Sollwerte manuell ändern kann (FDA-konform). Jeder Benutzer, der sich eingeloggt hat, wird in der chronologischen Ereignisliste (Audit Trail) aufgeführt. Alle Bedieneingaben werden damit dem aktuellen Benutzer zugewiesen und dokumentiert.

SICHERE MASCHINENBEDIENUNG

Sowohl in der maschinennahen als auch in der übergeordneten Visualisierung übergibt zenon die vordefinierten Parametersätze an den Prozess – einfach und sicher. Die beiden zenon-Funktionen der Rezepturverwaltung „Fortschrittsanzeige“ und „Statusüberwachung“ ermöglichen es, die bereits zur SPS abgesetzten Werte prozentual darzustellen, Soll- und



Übersichtliche Navigation im Hauptmenü für Automatikbetrieb.



International agieren mit der online Sprachumschaltung.

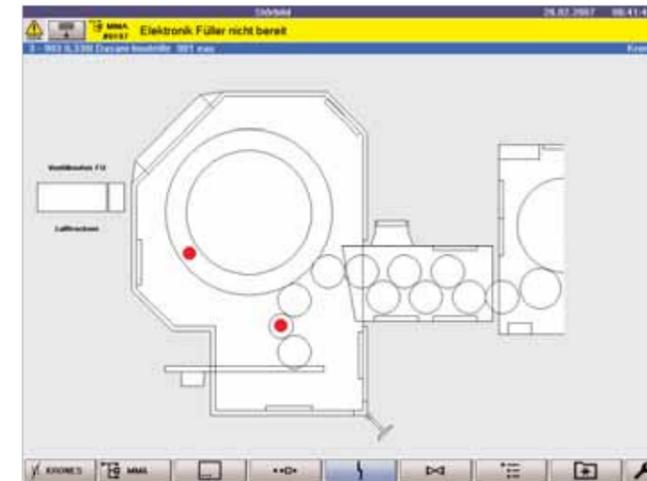
Istwerte zu vergleichen und Störeinflüsse während der Werteübergabe zu erkennen und zu melden. „Aber nicht nur die einfache und sichere maschinennahe Bedienung und Überwachung ist für unsere Kunden von größter Bedeutung. Ebenso fordern Anwender auch die übergeordnete Bedienung und Auswertung der Maschinen“, weiß Jörg Buchwald von Geysselel. Mit der Entwicklungsumgebung von zenon lässt sich dies mit minimalem Aufwand umsetzen. Nur ein Mausklick ist nötig, um aus einem zenon-Einzelplatzprojekt ein zenon-Netzwerkprojekt zu erstellen. Per Drag & Drop kann der Softwarenutzer dann die relevanten Netzwerkprojekte in ein übergeordnetes Integrationsprojekt zusammenführen. Alle Prozessvariablen, Funktionen, Prozessbilder Alarm- und Meldelisten der untergeordneten Projekte stehen ihm somit zur Verfügung. Nutzt der Anwender das zenon-Modul

„Industrial Performance Analyser“ (IPA), kann er die Alarmmeldungen aller zenon-Projekte in einer Datenbank ablegen und in einem zenon-Systemfenster auswerten. Er hat eine Vielzahl von vorgefertigten und frei zu definierenden Filtern zur Verfügung und kann somit auch verschiedenste statistische Auswertungen durchführen, beispielsweise nach Häufigkeit der Alarme oder nach Standzeit. Auch eine zeitliche oder schichtbezogene Auswertung ist problemlos möglich. Die Ergebnisse können als Liste, als Balken- oder als Kuchen-diagramm angezeigt werden. Die Ablage der Formulare erfolgt im HTML-Format. „Mit dem Einsatz von zenon können wir unseren Kunden Maschinen bieten, die die Maschinenprozesse vollkommen transparent darstellen“, fasst Elektrotechniker Jörg Buchwald von Geysselel zusammen. ■

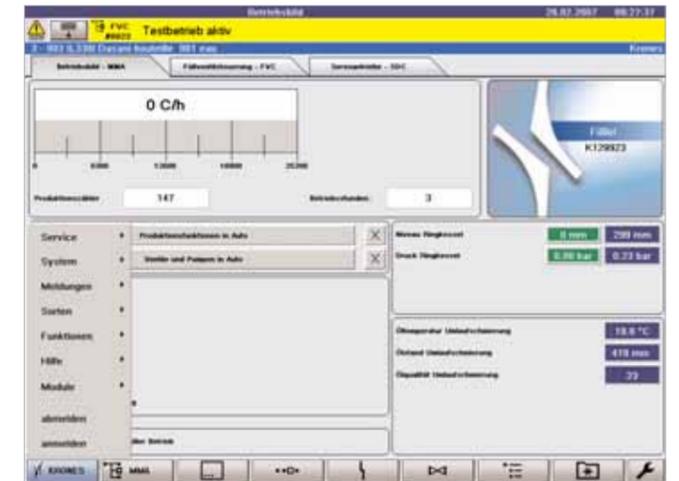
KRONES

Heute schon für morgen gerüstet sein

Die Anforderungen des Marktes an die Getränkeindustrie steigen ständig: Die Unternehmen stehen heute vor der Herausforderung, ihre Abfüll- und Verpackungsprozesse zu optimieren und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Möglich ist dies nur mit dem Einsatz moderner Informationstechnologie.



Die Füllerübersicht für eine schnelle grafische Diagnose.



Ergonomische Darstellung der wichtigsten Betriebsdaten mit Menünavigation für Bildwechsel.

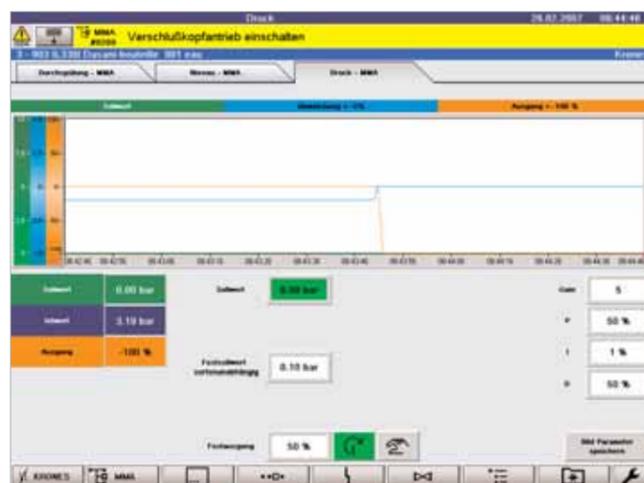
Im Gegensatz zu anderen Produktionsanlagen werden Abfüll- und Verpackungsanlagen heute meist nicht von einer zentralen Station aus gesteuert. Viele Bedienterminals an einzelnen Maschinen und Transportsystemen sorgen für den Materialfluß durch die gesamte Anlage. Der Nachteil: Einzelne Maschinen sind nicht immer auf direktem Wege erreichbar, wenn Bedienhandlungen erforderlich sind oder Störungen auftreten. Auch ist es nicht immer möglich, an jeder Station Personal einzusetzen – der Aufwand und die Kosten sind zu hoch. Um wettbewerbsfähig zu bleiben und effizienter zu wirtschaften, ist es notwendig, daß ein Mitarbeiter an jeder Bedienstation den Überblick bewahrt, schnell in den Produktionsprozeß eingreift, Fehler erkennt und umgehend reagieren kann.

Die Krones AG, Spezialist für die Projektierung und Installation kompletter Abfüll- und Verpackungsanlagen, weiß, daß der Informationsfluß neben dem Materialfluß heute gleichermaßen von Bedeutung ist. Das Neutraublinger Unternehmen ist Vorreiter beim Einsatz moderner Netzwerktechnologie und Software. Zahlreiche Abfüll- und Verpackungsanlagen für Glasflaschen, PET-Behälter und Dosen richtete Krones für Brauereien, Softdrinkhersteller sowie Unternehmen der Wein-, Sekt- und Spirituosenbranche bereits ein.

NETZWERKTECHNIK BILDET DIE BASIS FÜR DIE WEITERENTWICKLUNG

Herstellerspezifische Bussysteme waren bisher die meistgenutzte Möglichkeit, einzelne Maschinen zu einer Anlage zu verbinden, um so Informationen zu senden und zu empfangen. Heute gilt Industrial Ethernet als optimales Medium, große Datenmengen zwischen IPCs auszutauschen. Krones setzt hierfür Glasfaserkabel ein und vermeidet damit von vorne herein elektromagnetische Störeinflüsse. Auch die Längenbeschränkung der verwendeten Glasfaserkabel spielt keine Rolle, da die erlaubten zwei Kilometer innerhalb der Anlage nicht überschritten werden. Anders sieht es bei einer Kupfervernetzung aus: Ab einer Länge von 100 Metern ist ein Datenverlust nicht mehr auszuschließen. Als Netzstruktur wählt Krones für seine Abfüll- und Verpackungsanlagen die Sternverkabelung mit einem zentralen Netzwerkverteiler.

Dies garantiert dem Anwender eine maximale Störsicherheit, da es sich um exklusive Verbindungen handelt. Zudem steht jeder einzelnen Maschine eine Bandbreite von 100 Mbit/s zur Verfügung und alle Anwendungen wie beispielsweise das Liniendiagnosesystem, das Linienmanagementsystem, das

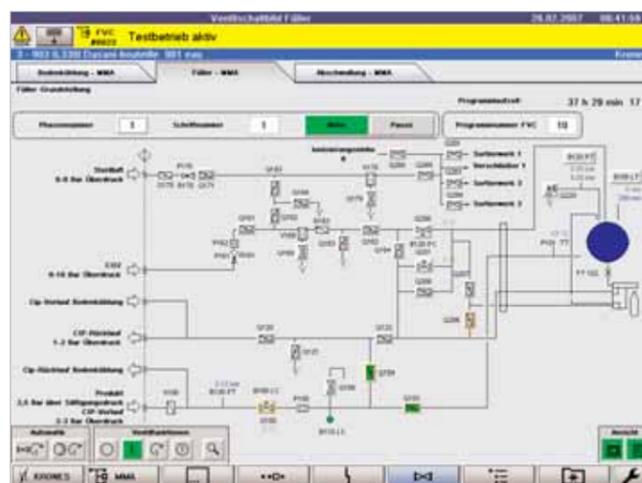


Kontrolle des Druckverlaufs.

Prozeßkontrollsystem oder das Mobile Service Informationssystem können gleichzeitig und ohne gegenseitige Einflußnahme arbeiten.

ANLAGEN VISUALISIEREN UND EFFIZIENT VERWALTEN

Auch für das Human Machine Interface setzt Krones auf moderne Technologie und nutzt deshalb für seine Maschinen zenon der COPA-DATA GmbH, um von der Skalierungsfähigkeit, Flexibilität und Offenheit dieser Software zu profitieren. Die Vernetzung einzelner Maschinen zu einer Komplettanlage löst zenon per Drag & Drop: Eine einzelne Maschine, ein sogenanntes „Standalone-Projekt“, wird per Mausklick aktiviert und zum Netzwerkprojekt, indem der Anwender es an die gewünschte Stelle im Projektbaum des zenon Netzwerkmanagers zieht. Gibt der Anwender den entsprechenden Namen des Rechners ein oder wählt einen Rechner aus, stehen die gewünschten Bedienstationen unmittelbar zur Verfügung. Ein intelligentes Token sorgt dafür, daß alle Bedienaktionen ordnungsgemäß verwaltet werden: Bei Anfrage eines berechtigten Users wird das Token an ihn abgegeben, um so doppelte Aktionen und Fehler zu vermeiden.



Ventilschema des Füllers.

Dabei kann der Projektverantwortliche vorab festlegen, welche Funktionen von zenon im Netzwerk ausgeführt werden dürfen und welche nicht. Ein weiterer Pluspunkt der Software: zenon braucht keinen zentralen Server. Jedes Panel, das einer Steuerung zugeordnet ist, kann als Server für einen anderen Client, sprich eine Bedienstation, fungieren. Auf diesem Weg werden sowohl die Daten zwischen den Stationen ausgetauscht als auch die Projekte abgeglichen, sobald an einem Projekt Änderungen vorgenommen werden. Zudem ist keine weitere Server-Hardware notwendig, da das System dezentral organisiert ist und somit CF-Card-basierend arbeiten kann. Fernwartung ist nicht nur für die SPS-Systeme, sondern auch für das HMI möglich. Der Grundgedanke der vernetzten Visualisierung ist es, daß das Bedienpersonal jederzeit überall alle notwendigen Aktionen ausführen kann: Parametrierungen vornehmen, Sorten wechseln, Aggregate zuschalten und, wenn erforderlich, auch Alarmer und Trenddaten abrufen.



WIRTSCHAFTLICHKEIT IN ABFÜLLUNG UND VERPACKUNG

Für die Steigerung der Effizienz und Anlagenverfügbarkeit spielt der Einsatz innovativer IT-Technik die bedeutendste Rolle. Der Einsatz modernster Software und Netzwerktechnologie garantiert, daß ein Optimum an Sicherheit und Bedienbarkeit erzielt wird, die Abfüllung und die Verpackung so produktiv wie möglich ablaufen und die Kosten pro produzierter Einheit dauerhaft gesenkt werden können. ■

SCHULER PRESSEN

Auf Euro und Cent

Im Januar 2002 wurde in vielen Ländern Europas auf die Eurowährung umgestellt. Über 70 Milliarden neue Münzen wurden hierfür benötigt. Der Großteil der Münzprägemaschinen stammt vom Weltmarktführer SCHULER PRESSEN, der seine Lösungen für die Münzprägung mit der branchenunabhängigen Automatisierungs- und Visualisierungssoftware von COPA-DATA ausrüstet. Das Software-Tool zenon® bietet offene Schnittstellen, über die der Anwender auch eigene Applikationen einbinden kann.



Münzprägepressen haben im Hause Schuler seit über 100 Jahren Tradition. Im Jahr 1839 hat Louis Schuler das Unternehmen im schwäbischen Göppingen gegründet und startete zunächst mit der Blechbearbeitung. Im Jahr 1900 stellte Schuler die erste Transferpresse der Welt vor. Heute ist SCHULER PRESSEN Technologie- und Weltmarktführer in der Umformtechnik. Kunden sind die Automobil- und Zulieferindustrie, Elektro- und Hausgeräteindustrie oder Münzstätten. Bei über 80 Prozent aller Umlaufmünzen in der Welt sind Maschinen aus dem Hause Schuler Pressen involviert.

MÜNZPRÄGUNG HEUTE

Die Münzen werden heute auf Pressen in horizontaler und in vertikaler Ausführung gefertigt. Derzeit aktuell sind die Münzprägepressen MRV 150 Bi-Metall/Ringmaster und die MRV 300. Erstere vereinigt die Funktionen dreier Pressen in einer Maschine, sie lässt sich sowohl als Prägepresse wie auch als Lochpresse für Bi-Metallmünzen (bestehend aus Ring und Kern) einsetzen. Außerdem kann sie beim Recycling gebrauchter Bi-Metallmünzen zum Trennen von Ring und Kern verwendet werden. Kennzeichnend ist ihre hohe Durchsatzleistung von bis zu 750 Prägungen bzw. Stanzungen pro Minute. Die MRV 300 kann mit einer Nennkraft von 3000 kN sowohl Umlauf- wie auch Sammlermünzen mit einem Durchmesser bis zu 50 mm 500 Mal pro Minute prägen. „Die Umstellung auf den Euro bedeutete für unser Unternehmen damals einen wichtigen Geschäftsimpuls. Eine solch bedeutende finanzpolitische Entscheidung kommt jedoch viel zu selten vor, um daraus einen nachhaltigen Auftragseingang generieren zu können. Viel entscheidender sind für das Haus Schuler Kundennähe und intensive Beratung für optimale, länderspezifische Lösungsansätze und kontinuierliche innovative Vorschläge, die bei Münzstätten in aller Welt zu Prozessoptimierung und effektiver Ausbringung führen. Zur näheren Erläuterung nachstehend drei Beispiele:



zenon im Einsatz auf einer Münzprägepresse. Das Visualisierungs- und Bedienungssystem ermittelt unter anderem dem Anwender jederzeit den aktuellen Stand der Maschinenleistung wie Preßkraft, Hubzahl, Energieaufnahme und Ausstoß.

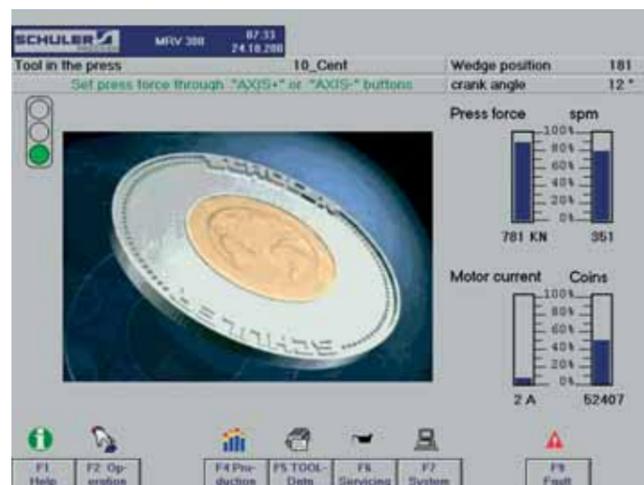
1. In vielen Ländern sind noch Münzen aus relativ teuren Volllegierungen in Umlauf; hier geht der Trend eindeutig zu kostengünstigeren Rohlingen oder Ronden aus Stahl, die mit der gewünschten Legierung plattiert oder galvanisch behandelt werden.
2. Liebhaber von Gedenk- und Sammlermünzen wünschen mit Recht ansprechende Motivgestaltungen mit hervorragenden Ausprägungen, auch bei hohen Relieftiefen. Hier haben sich Schnellläuferpressen mit Mehrfachschlag auf dem Weltmarkt durchgesetzt.
3. Nicht nur Banknoten, auch Münzen mit hohen Nominalwerten sind für Fälscher interessant. Um den Münzfälschern das Leben entsprechend schwer zu machen, arbeitet SCHULER PRESSEN eng mit den Münzprägeanstalten und anderen verantwortlichen Institutionen an dem Thema „Fälschungssicherheit bei Münzen.“, erläutert Prokurist Dieter Merkle, Bereichsleiter Highspeed- und Münzprägepressen bei SCHULER PRESSEN.



Schuler-Münzprägespressen sind weltweit im Einsatz. Ein sehr großer Markt sind dabei für Schuler die USA. Mit zenon kann die Bedienoberfläche zur Runtime heute in 11 verschiedene Sprachen umgeschaltet werden. Die schnelle Sprachumschaltung ist dabei auch ein Plus bei Kundens Schulungen oder bei der Maschinendiagnose per Teleservice.

AUTOMATISIERUNG – SCHRITT FÜR SCHRITT ZUM ERFOLG

Dass neben perfekter Presstechnik bei modernen Aggregaten auch Automatisierung und Visualisierung auf höchstem Level sein müssen, ist selbstverständlich. Vor weit mehr als zehn Jahren suchte SCHULER PRESSEN deshalb nach einem Visualisierungssystem, das dem Bediener ein größtmögliches Informationsspektrum liefern kann. Nach eingehender Prüfung verschiedener Software-Tools fiel die Wahl auf zenon von COPA-DATA, da diese Lösung den gestellten Ansprüchen am nächsten kam. Mittlerweile wird mit der Software zenon der COPA-DATA GmbH nicht nur der Visualisierungsbereich von Schnellläufer-Pressen sowie Münzprägemaschinen unter Kontrolle gehalten, die Lösung wird vom Pressenhersteller auch bei seinen Massiv-Umformanlagen eingesetzt. „Informationstechnik ist heute im Maschinen- und Anlagenbau ein unverzichtbares Hilfsmittel, um die Effizienz zu steigern und wettbewerbsfähig zu bleiben“, erklärte Wolfgang Breuer, seinerzeit Konstruktionsleiter Steuerungstechnik im Bereich Highspeed- und Münzpressen bei SCHULER PRESSEN. Wie der Elektrik-Spezialist berichtete, begann SCHULER PRESSEN zunächst damit, die Schnellläufer-Pressen mit einem Industrie-PC auszurüsten auf dem zenon eingesetzt wurde. Somit konnte SCHULER PRESSEN die Prozessdaten eingeben, Aufträge vorbereiten und sich Soll- und Istwerte anzeigen lassen. Im nächsten Schritt haben die Verantwortlichen bei SCHULER PRESSEN die Werkzeugdatenverwaltung hinzugenommen. Ein zusätzliches Wartungsmodul garantiert zudem, dass Fehlermeldungen und Instandhaltungshinweise zuverlässig und sicher angezeigt werden. Seit über zehn Jahren wird das System



in der Münzprägetechnik eingesetzt. Heute wird nahezu die gesamte Produktpalette im Bereich Highspeed- und Münzpressen bei SCHULER PRESSEN mit zenon abgedeckt.

ZENON IST FLEXIBEL DANK OFFENER SCHNITTSTELLEN

Mit dem Software-Tool kann der Anwender auch alle erforderlichen Masken für die Visualisierung und Bedienung erstellen. Auch individuelle Modifikationen und Anpassungen, die sich aus der praktischen Anwendung ergeben, sind einfach zu realisieren. „Die Endabnehmer unserer Maschinen wünschen sich oftmals zusätzliche Funktionen und Tools, die wir dann auf die Anforderungen unserer Kunden maßgeschneidert entwickeln“, schildert Wolfgang Breuer, Konstruktionsleiter Steuerungstechnik im Bereich Highspeed- und Münzpressen bei SCHULER PRESSEN. Die Software zenon ist branchenunabhängig einsetzbar und bietet offene Schnittstellen, dank derer sich andere Anwendungen oder Individualentwicklungen ohne großen Aufwand einbinden lassen. Damit ist es beispielsweise möglich, speziell im Pressbetrieb benötigte Produkte, wie etwa eine Werkzeugverwaltung, als eigene Applikation anzufügen. In letzter Zeit wurden zusätzliche Funktionen in das System eingebaut, die vor allem für die Maschinenbaubranche von großer Bedeutung sind. Dazu gehört zum Beispiel die Möglichkeit, die Software auch via Tasten oder Touchscreen zu bedienen.

TECHNOLOGISCHER FORTSCHRITT SICHERT DIE ZUKUNFT

Bislang setzte SCHULER PRESSEN noch die Version 3.52 der Software-Lösung zenon ein. Im Zuge einer Betriebssystem-

Umstellung von Microsoft Windows NT auf Microsoft Windows XP, setzt der Spezialist für Münzprägungen jetzt auch die aktuellste Version für die Visualisierung und Maschinenbedienung ein: zenon 6.20. „Mit neuen Software-Versionen und garantierter Kompatibilität der Lösungen sichern wir die Investitionen unserer Kunden. Sie profitieren von den neuesten Funktionalitäten der Software und können damit ihre eigene Arbeit effektiver gestalten“, erklärt Heike Sommerfeld, Product Manager bei der COPA-DATA GmbH in Ottobrunn. Zu den neuen Funktionen, die SCHULER PRESSEN heute nutzt, gehört unter anderem der automatische Variablenimport. Die Datenpunkte werden aus dem STEP7-Programm ausgelesen und automatisiert angelegt. Dies garantiert eine konsistente Datenhaltung. Zudem spart der Anwender Zeit, da manuelle Arbeiten entfallen. Für Zeitersparnis sorgen auch die intelligenten Wizards, die wiederkehrende Aufgaben von selbst erledigen. Dank der grafischen Bedienoberfläche von zenon gestaltet sich die Arbeit mit der Software intuitiv, komfortabel und übersichtlich.

Ein weiteres Feature: Die Sprachumschaltung ist Unicode-fähig und kann heute im laufenden Betrieb erfolgen. Für Unternehmen, die international tätig sind, ist dies ein erheblicher Vorteil. Zudem kann der Anwender mit der Version 6.20 der Software zenon die Kommunikation zur Steuerung optimieren. Dabei werden die Zykluszeiten so angepasst, dass schnelle Reaktions- und Bildaufschaltzeiten auch bei geringer Bandbreite oder sehr hohem Datenaufkommen möglich sind. ■

VORTEILE MIT ZENON

Die Software ist sowohl als HMI- wie auch als SCADA-System einsetzbar. Es handelt sich um eine durchgängige Systemfamilie, die alle Microsoft-Betriebssysteme abdeckt. Mit einem Projektwerkzeug (Editor) können Projekte für Windows CE und Windows XP/VISTA erstellt werden, die dann sowohl unter Windows XP/VISTA als auch unter Windows CE ohne Konvertierung lauffähig sind. Auch Folgeprojekte kann der Anwender im Handumdrehen erstellen und bereits erstellte Projekte effizient wieder verwenden. Nachstehend einige weitere Merkmale und Vorteile von zenon:

- Durch ein integriertes Softwarepaket können ohne zusätzliche Software anderer Anbieter Trendkurven dargestellt, Daten archiviert, Berichte und Reporte erstellt, Meldungen mittels Intra-/Internet, Telefon, SMS usw. verschickt werden.
- Das System ist modular aufgebaut, es verfügt über einen hohen Funktionsumfang in der Basisausstattung für Standard-Aufgaben. Für besondere Funktionalitäten gibt es Zusatzmodule. Es sind keine Programmierkenntnisse erforderlich. Alle Funktionalitäten werden durch Parametrierung mit Hilfe von Auswahlboxen, Schaltflächen usw. eingestellt. Eingesetzte Funktionen und Variablen werden in Listen dargestellt, so dass man problemlos darauf zugreifen kann.
- Funktionen, Variablen und Skripts werden in Listen dargestellt, die zentral verwaltet werden. Dadurch kann von jeder Stelle im Netzwerk aus darauf zugegriffen werden. Das System arbeitet auch bei sehr vielen Variablen (> 10.000) stabil, bei hoher Performance, was durch ein ereignisgesteuertes Konzept erreicht wird.
- Der Hersteller bietet einen umfassenden Support durch eine eigene Supportabteilung für Kundenprobleme und -anfragen. Der Support ist wochentags immer gewährleistet, auftretende Probleme können schnellstmöglich behoben werden.
- Das System ist auf keine Branche spezialisiert, für bestimmte Branchen werden jedoch spezielle Funktionalitäten erfüllt. Somit ist es branchenunabhängig, also besonders vielseitig einsetzbar.
- Offene, standardisierte Schnittstellen ermöglichen den Datenaustausch in alle Richtungen. Die integrierte Remote-Verwaltung ermöglicht die Fernprojektierung sowie die Fernwartung. Zudem erlaubt es zenon, die Daten in eine SQL-Datenbank auszulagern.

*„Ich komme zu dem Ergebnis,
dass zenon absolut
Stand der Technik und heute
das leistungsfähigste System
am Markt ist.“*

*Prof. Dr.-Ing. Dieter Klaus Adler
Steinbeis Transferzentrum in Karlsruhe*



Nahrung, Konsum, Vorprodukte

ADELHOLZENER ALPENQUELLEN

zenon® macht Adelholzener fit für die Zukunft

Höchste Qualität und konsequente Innovation zeichnet die Adelholzener Alpenquellen GmbH aus. Deshalb investiert das Unternehmen auch fortlaufend in die eigenen Abfüllanlagen und setzt auf moderne Technologien in der Produktionstechnik. Um die eigenen Produktionsanlagen zu bedienen und zu überwachen, nutzt der Getränkeanbieter aus Bad Adelholzen die HMI/SCADA-Software von COPA-DATA.



Die Adelholzener Alpenquellen GmbH stellt Heilwasser, Mineralwässer und Erfrischungsgetränke unter den Marken Adelholzener und Active O2 her. Das Wasser hierfür stammt aus der Tiefe der bayerischen Alpen und wird direkt aus einem 140 Meter tiefen Mineralwasservorkommen unterhalb eines Naturschutzgebietes entnommen. Die Adelholzener Alpen-

quellen GmbH setzt für die Abfüllanlagen immer neueste Technologie ein und ist damit in der Lage, die hohen Ansprüche an Qualität und Hygiene beim Abfüllprozess umzusetzen. Gemeinsam mit den Maschinenlieferanten der Füllanlagen – wie beispielsweise der Krones AG – verwirklicht Adelholzener die Anforderungen an Qualität und Umweltschutz.



Bis 1919 wurde das Wasser mit Hand abgefüllt. Heute verfügt die Adelholzener Alpenquellen GmbH über modernste Anlagen, die das Mineralwasser und alle anderen Erfrischungsgetränke abfüllen.

DIE FÜLLANLAGEN – INNOVATIV UND EFFIZIENT

Die Produkte von Adelholzener werden auf insgesamt neun Füllanlagen produziert. Davon sind drei Anlagen zur Abfüllung von PET-Mehrwegflaschen, drei zur Abfüllung von PET-Einwegflaschen und drei Anlagen für die Abfüllung von Glas-Mehrwegflaschen eingerichtet. Adelholzener kann damit stündlich ca. 240.000 Flaschen des Produktsortiments produzieren. Für den PET-Mehrwegbereich verfügt das 420 Mitarbeiter starke Unternehmen seit 2004 über insgesamt zwei Flaschensortieranlagen. Das computergesteuerte, vollautomatische Flaschensortierzentrum ermöglicht es, umweltschonende PET-Mehrwegflaschen wiederzuverwenden. Die Befüllung der PET-Flaschen geschieht in Reinräumen unter aseptischen, d.h. keimfreien, Bedingungen.

ZENON – DIE PASSENDE LÖSUNG

Seit vielen Jahren setzt das Unternehmen für die Abfüllanlagen auf die Software zenon von COPA-DATA. Zuvor hatte Adel-



Die Adelholzener Alpenquellen gehören zur Kongregation der Barmherzigen Schwestern vom hl. Vinzenz von Paul. Die Erlöse des Unternehmens gehen nach Investitionen zur Erhaltung langfristiger Arbeitsplätze zu 100 Prozent in Krankenhäuser, Alten- und Pflegeheime sowie in die Unterstützung zahlreicher sozialer Projekte.

holzener kein Visualisierungssystem im Haus, rudimentäre Anwendungen auf Basis des Betriebssystems DOS kamen damals zum Einsatz. Insellösungen dominierten die Vergangenheit, die Kommunikation zwischen den Systemen war in der Regel seriell. „Ziel war es, unsere Anlagen und Maschinen umfassend beobachten und intuitiv und flexibel bedienen zu können. COPA-DATA betrachten wir als Vorreiter für Visualisierungslösungen. Wir setzen konsequent auf das Windows-basierende HMI/SCADA-System zenon“, erklärt Herbert Schrobenhauser, Verantwortlicher für Steuerungs- und Prozessleittechnik bei der Adelholzener Alpenquellen GmbH. Ein weiterer Grund, sich für zenon zu entscheiden, war die Durchgängigkeit des Systems, denn die Lösung lässt sich im Internet/Intranet einsetzen und läuft auf allen Microsoft-Betriebssystemen wie Windows CE oder Windows Vista. Somit ist die Software auch auf den verschiedensten Zielgeräten verfügbar: Egal ob es sich um ein Panel oder ein PC handelt, der Anwender kann in jeder Situation mit ein und demselben Editor arbeiten. Alle erstellten Variablen, Bilder und Objekte lassen sich ohne Änderung auf den unterschiedlichen



Fließschema eines CIP-Kreises (CIP = Cleaning in Place, zu deutsch: Reinigung vor Ort)



Erweitertes Trendmodul für die Darstellung von KZE (Kurz-Zeit-Erheizungs) Ist-Kennzahlen (Temperatur/Druck/ Durchfluß usw.)



Übersicht eines Tanklagers für Grundstoffe bzw. Zucker (Anlieferung über Tankzug)



Detailbild eines Zuckertanks (Anzeige Liefermenge, Liefertag, Bestand, Tankstatus usw.)

Plattformen nutzen. zenon ermöglicht es, mittels eines Integrationsprojekts auf einfache Art und Weise eine dezentrale Anlagenkonfiguration realitätsnah abzubilden. Die Software ist ein intuitives Werkzeug, das keine Programmierungen notwendig macht. Da die Lösung von verschiedenen Anwendern genutzt wird – von einem Elektroplaner ebenso wie von Mitarbeitern aus der Instandhaltung – ist dies ein entscheidender Pluspunkt. „Ebenso wichtig war es für uns, mit einem europäischen, deutschsprachigen Partner zusammenzuarbeiten, der selbst bei anspruchsvollen Aufgaben schnell reagiert und uns unbürokratisch in allen Fragen unterstützt“, ergänzt der Verantwortliche Herbert Schrobenhauser.

VIELFÄLTIGE EINSATZMÖGLICHKEITEN

Um den Nutzen der Software bestmöglich auszuschöpfen, setzt Adelholzener zenon für die Bedienung und Beobachtung der Abfüllmaschinen ein. Darüber hinaus kontrolliert der Getränkeanbieter die Produktionskennzahlen wie Temperatur, Wirkungsgrad der Fülllinie, CO₂-Wert im Getränk, Brix-Wert oder Mischungsverhältnis mit der Lösung von COPA-DATA und dokumentiert alle produktionsnahen Bedienhandlungen damit. Auch das Alarmmanagement überlässt Adelholzener der Software: In der Wasserver- bzw. -entsorgung wird die gewünschte Wasserqualität überwacht, zudem dient zenon der Objektüberwachung der im Standortumkreis verteilten Wasserbrunnen. Neben Anlagen und Maschinen setzt Adelholzener zenon auch für die Gebäudeleittechnik ein und überwacht unter anderem die Verbrauchsmedien Arbeitsluft, Sterilluft, Dampf, Strom, CO₂, O₂, N₂, und kontrolliert Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik. Die betriebseigene Kläranlage wird nach kommunalen Regeln ebenfalls mit zenon gesteuert. Der Vorteil für den Anwender: Da zenon im Unternehmen verschiedene Aufgaben übernimmt, reduziert sich der Schulungsaufwand für die Mitarbeiter erheblich, da sie sich nur einmal einarbeiten müssen und das Gelernte in ver-

schiedenen Unternehmensbereichen anwenden können. Auch der Administrationsaufwand ließ sich damit senken.

DURCHGÄNGIG VON DER PRODUKTION BIS ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

zenon stellt die Kennzahlen aller Fülllinien wie beispielsweise Flaschenzahlen, Chargen-Kennzahlen und Zeitspannen dar und archiviert auch alle Daten mit der komfortablen zenon-Funktion des Archivservers. Die archivierten Daten liegen als komprimierte und manipulationssichere Dateien auf dem zentralen Leitstandserver. Damit wird Adelholzener auch den Anforderungen der FDA gerecht. FDA steht für „Food and Drug Administration“ und ist als Arzneimittelzulassungsbehörde im US-Gesundheitsministerium verantwortlich für den Schutz der öffentlichen Gesundheit sowie der Überwachung von Medizinprodukten und auch Lebensmitteln.

Die mittels zenon abgespeicherten und archivierten Daten können anschließend in „Qualifax“ weiterverarbeitet werden. Qualifax ist das Weihenstephaner Managementinformationssystem, das alle relevanten Informationen aus Produktion und Qualitätssicherung zusammenführt und schnell Auskunft über die Daten des gesamten Produktionsablaufs vom Rohstoffeingang bis zum Warenausgang liefert. Gekoppelt sind die beiden Lösungen über das Archivmodul in zenon, die manipulationssicheren Dateien werden in die Qualifax-Datenbank exportiert. Diese Produktionsdaten aus dem Prozess werden mit den Artikelstammdaten (z.B. Etikette, Verschluss, Rezept) verarbeitet, um die Produktionsplanung und die entsprechende Logistik zu verbessern. Damit Adelholzener die geplanten Produkte auch in den gewünschten Chargenprozessen erzeugen kann, müssen die Rohstoffe über die automatisierte Scannerfunktionen eindeutig ausgewählt werden können. Ein Barcodescanner liest hierfür die Informationen der Container mit den Grundstoffen, Produktinformationen, Füllmengen, etc.

ein. Damit wird auch die eindeutige Chargenrückverfolgung sichergestellt – ein wichtiges Qualitätsmerkmal im traditionellen Adelholzener Brunnenbetrieb. Stimmt die Qualität, können sich die Mitarbeiter des Getränkeanbieters vollkommen auf die Ausbringleistung konzentrieren. zenon erfasst dazu alle relevanten Daten wie Flaschenanzahl, Getränk und Produktionszeitraum. Anschließend archiviert zenon diese Informationen und stellt die Daten als Trend dar. Diese Kennlinien verdeutlichen grafisch den IST-Zustand der Produktion. Für zusätzlichen Überblick sorgt das von der Krones AG applizierte „zenon Weltbild“. Hier ist das gesamte Linienlayout erfasst, alle Maschinen und Aggregate werden übersichtlich dargestellt. Das zenon Weltbild ermöglicht auch eine überlagerte Liniendiagnose und zeigt auf, an welchem Aggregat Störungen auftreten und um welche Störungen es sich handelt. Der Benutzer kann das Linienlayout auch aufzoomen, um die Maschinen und Aggregate bis ins Detail – beispielsweise eines einzelnen Ventils – zu betrachten.

KLARE LEISTUNGSSTEIGERUNGEN ERZIELT

Ziel der Adelholzener Alpenquellen ist es, mit zenon die Produktionsanlagen besser zu bedienen und zu warten, eine umfassende Kontrolle über die Ist-Leistung zu bekommen und gleichzeitig die Anlagenauslastung zu optimieren. Herbert Schrobenhauser: „Dieses Ziel haben wir mit zenon erreichen können. Dabei gehört es zu unseren Grundprinzipien, die Qualität unserer Produkte zu sichern – entscheidend in der Lebensmittelbranche – und parallel dazu weitere Leistungspotenziale zu identifizieren, um die Zukunftsfähigkeit unseres Unternehmens zu erhalten und stärken.“ Heute sind auf einem Blick alle Produktionsdaten sichtbar. So kann Adelholzener Entscheidungen für eine optimale Ausbringleistung schnell treffen. Auch alle qualitätsrelevanten Produktionsdaten werden mit zenon erzeugt, um alle Produkte in der gewünschten Qualität liefern zu können. Die Ausbringleistung liegt heute bei

400 Millionen Füllungen pro Jahr. Das ist eine Steigerung innerhalb der vergangenen zehn Jahre um 100 Millionen Füllungen. ■

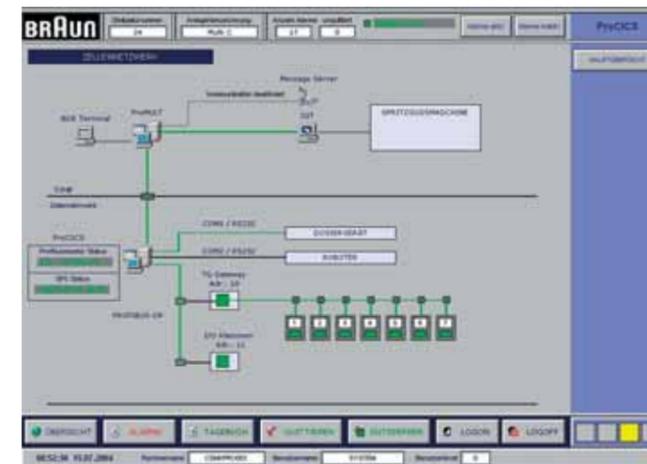
DER EINSATZ VON ZENON BIRGT VIELE VORTEILE

- einfache und komfortable Bedienung und Wartung der Produktionsanlagen
- schnelle Reaktionsmöglichkeit im Fehlerfall
- langfristig geringere Betriebskosten
- Hochverfügbarkeit
- wirtschaftliches Reagieren auf steigenden Ressourcenbedarf
- Kontrolle der IST-Leistung
- Identifizierung von weiteren Leistungspotentialen
- Sicherung der Qualität
- Verbesserung der Anlagenauslastung
- optimale Überwachung der Verbrauchsmedien
- Mehr Flexibilität im Tagesgeschäft und schnelle Umsetzung strategischer Entscheidungen

BRAUN/GILLETTE

Datentechnische Gräben überwunden

Ein Informations- und Kontrollsystem auf Basis der Software zenon® hat bei Braun/Gillette Transparenz in die Kunststoffteilefertigung gebracht. Die in Kunststoff-Spritzgießzellen typische Schnittstellenvielfalt konnte der Systemintegrator Prozesstechnik Kropf dabei durch Einsatz einer Soft sps elegant überwinden. Heute stehen bei Braun/Gillette alle Wege für eine vertikale Integration der Produktionsdaten offen.



Topologieskizze der Vernetzungsstruktur in der Fertigungszelle.



Druckverlauf-Kennlinie während des Spritzgussvorgangs.

OFFEN HEIßT ZUKUNFTSSICHER

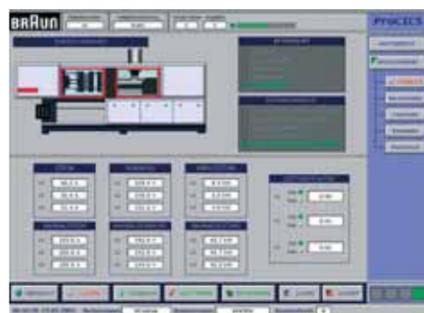
Ein so genanntes Produktionszellen-Informations- und Kontrollsystem (ProCICS – Production Cell Information- and Control System) sollte bei Braun/Gillette in Marktheidenfeld die Produktivität verbessern und gleichzeitig Kosten senken. Unter der Leitung von Dipl.-Inf. Gerhard Dittmaier (Braun/Gillette, Werk Marktheidenfeld) analysierte ein Projektteam das Anforderungsprofil an ein potenzielles neues Informationssystem. Mit einbezogen war auch der Personenkreis, der tagtäglich für die Funktion der Spritzgießzelle verantwortlich ist. Folgende Aspekte bestimmten die erstellte Spezifikation:

Die bislang von der Überwachung ausgenommenen Peripheriegeräte an der Spritzgießmaschine – z.B. Entnahmeroboter, Dosiereinheiten oder Temperiergeräte – sollten künftig mit eingebunden sein. Immense Vorteile versprach eine effiziente Signalisierung aller anfallenden Stör- und Fehlermeldungen. Diese sollten daher für eine gezielte Weitergabe an einer zentralen Stelle im Werk auflaufen. Aus der Praxis entstand der Wunsch nach einer einfachen, leicht erlernbaren und verständlichen Handhabung eines solchen Systems. Eine aussagekräftige Visualisierung der Daten vor Ort mit der Möglichkeit des manuellen Eingriffs sollte schnelle Reaktionen erlauben.

Die Erfassung und Verwaltung der Betriebs- und Produktionsdaten erschien den Beteiligten im ersten Schritt noch nicht nötig. Trotzdem sollte sich das zu entwickelnde System durch modulare Erweiterbarkeit, herstellerunabhängigen Aufbau sowie Maschinenunabhängigkeit für künftige Erweiterungen eignen. Damit sollte der Weg offen bleiben für die Einbindung in ein zentrales Managementsystem oder in die Überwachung der Produktion von verschiedenen Arbeitsplätzen, die sich auch an anderen Standorten befinden können.

„Bei der Erstellung des Lösungskonzeptes waren wir mangels eigener Ressourcen gezwungen, nach einem leistungsfähigen und kompetenten Dienstleister Ausschau zu halten“, so Gerhard Dittmaier. So kam bereits in dieser frühen Phase die Prozesstechnik Kropf GmbH mit ins Boot. Das oberfränkische Unternehmen macht bereits seit einigen Jahren mit Automatisierungslösungen auf Basis von zenon auf sich aufmerksam. „Hier in unserem Werk hat die Firma Kropf bereits einige Vorprojekte auch im produktionsrelevanten Bereich sehr erfolgreich abgewickelt“, begründet Dittmaier die Wahl. „Ein nicht zu unterschätzender Vorteil ist, dass unser Systemlieferant Prozesstechnik Kropf auch die Schaltanlage und somit die gesamte Feldebene mitliefern kann.“





Alle relevanten Maschinendaten in einem Überblick.



Übersicht der Temperiergeräte in der Produktionszelle.

HETEROGENE SCHNITTSTELLEN-LANDSCHAFT

Aus der Analyse der Vorgespräche entstand die Erkenntnis, dass jede Spritzgießzelle mehrere unterschiedliche und steuerungstechnisch unabhängige Geräte mit unterschiedlichen Schnittstellen umfasst:

- Profibus-Schnittstellen für Temperiergeräte
- Modbus-Schnittstellen für die Dosiereinheit
- Serielle Schnittstellen am Entnahme-Roboter und der Spritzgießmaschine
- I/O-Schnittstellen an älteren Geräten

Durch die unterschiedlichen Kommunikationsschnittstellen mit teilweise proprietären Kommunikationsprotokollen bestand datentechnisch gesehen ein sehr heterogenes Umfeld. Das verhinderte bisher eine direkte Kommunikation zwischen den einzelnen Geräten. Fällt eine dieser Komponenten aus, gibt es keine Rückwirkung auf den Prozess, was letztlich zu Fehlproduktionen oder Anlagenstillstand führt.

Für die Bedienung der Anlage vor Ort schien ein Gerät mit Touch-Screen die beste Lösung. Eine Spezialität im Pflichtenheft war die Ausrüstung der Hardware mit zwei Netzwerkschnittstellen. Dadurch lässt sich die gesamte Produktionszelle nach außen hin netzwerktechnisch abschotten, um unbefugten Zugriff auf sensible Daten zu verhindern. Über die zweite Netzwerkschnittstelle erhält die Zelle eine eindeutige IP-Adresse im Konzern-Netzwerk, um z.B. Daten vom zentralen Leitstand abfragen zu können. Insgesamt erfüllte ein Embedded PC von Elektronik-Systeme Lauer am besten das Anforderungsprofil.

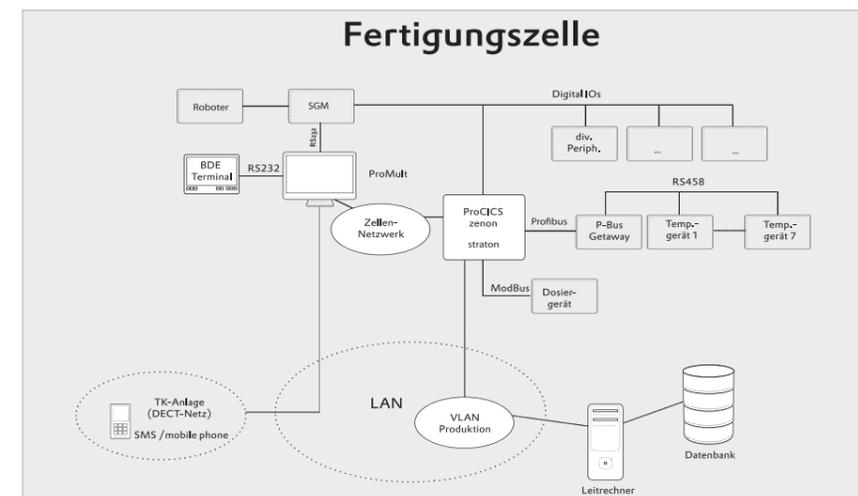
Software-seitig entschied man sich für den von Prozesstechnik Kropf vorgeschlagenen Lösungsweg auf Basis der Software-Familie zenon/straton. Auf Basis von straton ließ sich auch die Schnittstellenvielfalt der Peripheriekomponenten in den Griff bekommen. Bei der Software handelt es sich um eine in das Visualisierungssystem zenon integrierte IEC 61131-3-Soft-SPS, die dessen weit über hundert Kommunikationstreiber nutzen kann. Profibus, Modbus oder serielle Protokolle sind als Treiberschnittstelle vorhanden und müssen nur noch konfiguriert werden. Nur für den Roboter der Firma Reis für die

Teileentnahme existierte keine fertige Lösung. Prozesstechnik Kropf entwickelte daher in Zusammenarbeit mit COPA-DATA, dem Hersteller von zenon, einen Kommunikationstreiber.

PARALLEL BETRIEB VON ALT- UND NEUSYSTEM

Ein speziell für diesen Einsatzfall entwickelter Multiplexer liest die Daten der Spritzgießmaschine aus. Er ermöglicht über die serielle Schnittstelle gleichzeitig dem Informationssystem und dem bereits angeschlossenen BDE-System Zugang zu den Maschinendaten. Die neu entwickelte Lösung verhält sich für das BDE-System transparent.

Mit der integrierten zenon/straton-Lösung lassen sich die Daten der Peripheriegeräte nicht nur gewinnen, sondern auch miteinander logisch verknüpfen. Das eröffnet wesentlich mehr Freiheitsgrade und senkt die Entwicklungskosten erheblich. Der Entwickler bewegt sich dabei immer in der gewohnten Umgebung des zenon-Visualisierungssystems. Erst durch die logische Verknüpfung der Daten kann aktiv Einfluss auf den Prozess genommen werden. Ein Beispiel: Driften unbemerkt Prozesstemperaturwerte in einem oder mehreren Temperiergeräten, kam es bisher zu Fehlproduktionen über einen längeren Zeitraum. Jetzt gibt die Störmeldevorwaltung eine Fehlermeldung sofort über ein Mobiltelefon der hauseigenen Telefonanlage im Klartext weiter. Kommt es dennoch nicht zu einer Behebung der Störung innerhalb einer bestimmten Anzahl von Produktionszyklen, wird der Produktionsprozess automatisch angehalten. Eine Fehlproduktion auf Grund von Abweichungen bei der Werkzeugtemperatur ist dadurch praktisch ausgeschlossen. Bei über einer Milliarde pro Jahr produzierter Teile führt das zu einer spürbaren Rohstoffeinsparung.



Schnittstellenvielfalt innerhalb einer Produktionszelle.

DURCHGÄNGIGES VARIABLEN-HANDLING

Einen weiteren Vorteil bewirkt die Durchgängigkeit des Systems im Hinblick auf das Variablen-Handling. Eine im Visualisierungssystem zenon angelegte Variable steht sofort auch im Steuerungsprogramm von straton zur Verfügung und umgekehrt. Das minimiert die Fehleranfälligkeit des gesamten Systems, besonders auch bei späteren Erweiterungen oder Änderungen. Mit der Ausrüstung der Spritzgießzelle 24 mit dem System wurde die Pilotphase des Projektes erfolgreich abgeschlossen. Zwei weitere Systeme sind bereits konkret in der Planung. Es handelt sich dabei um Zellen mit einem noch komplexeren Umfeld.

„Es zeichnet sich ab“, so Gerhard Dittmaier, „dass es sinnvoll ist, mindestens zwei Drittel der vorhandenen Zellen mit dem System auszustatten und – datentechnisch gesehen – an einem zentralen Punkt zusammenzuführen.“ Dabei setzt man bei Braun/Gillette auf den 'Wiederholungseffekt'. Denn je mehr Zellen ausgestattet werden, umso geringer fallen die relativen Kosten aus: Es entstehen nur mehr die Hard- und Softwarelizenzkosten, der Anteil der Dienstleistung sinkt dagegen. Derzeit wird auch überlegt, wie man das umfangreiche Berichtswesen der Software nutzen kann. Mithilfe des Reportgenerators lassen sich, ähnlich wie in Microsoft Excel, Berichte zeilen- und spaltenorientiert aufbauen. Auf Basis aller historischer und Online-Daten des Prozesses lassen sich automatisch Monatsberichte über Granulat- oder Stromverbrauch der einzelnen Maschinen generieren.

Durch die Netzwerkfähigkeit der Visualisierungssoftware stellte die Integration der Applikation in das Werksnetz bei Braun/Gillette kein Problem dar. Bequem lassen sich Projekte, die ursprünglich als Einzelinstallation im Feld gedacht waren, nun in einen zentralen Leitstand integrieren. Dabei muss nichts neu projektiert oder etwa konvertiert werden, alle Daten sind eins zu eins verwendbar. „Wir schaffen uns so einen 'single point of administration' in unserem Werk“, erklärt Gerhard Dittmaier, „nicht nur, dass wir die Daten online aus dem Prozess in die Bürowelt holen. Wir können Änderungen auch von zentraler Stelle über das Netzwerk durchführen“, fährt er fort.

OFFEN FÜR VERTIKALE INTEGRATION

Wo Prozessdaten in einem verteilten System transportiert werden können, ist der Gedanke, ein ERP/PPS-System mit diesen Daten zu füttern, nicht mehr weit hergeholt. So kann beispielsweise schon der einfache SQL-Treiber der Visualisierungssoftware eine Verbindung zu Datenbanken herstellen. Es handelt sich hier um einen speziellen Hardware-Treiber zum Lesen und Schreiben von Online-Daten (Prozesswerte) in einer SQL-Datenbank. Die Implementierung beschränkt sich auf die Erstellung von zwei Tabellen in der SQL-Datenbank. Die Kommunikation findet via ODBC statt. ■

CLARKS

So wird daraus ein passender Schuh

Das passende Paar Schuhe steckt doch einfach im Karton mit der richtigen Größe? Weit gefehlt, denn sowohl Produktion als auch Lagerung und Auslieferung erfordern in der modernen Schuhindustrie sehr viel an Technik und Know-how, um den richtigen Schuh im richtigen Karton zum passenden Fuß zu bringen. Beispielhaft zeigt sich dies beim riesigen Distributionszentrum des britischen Herstellers Clarks, wo der reibungslose Betrieb ohne das leistungsfähige HMI/SCADA System gar nicht möglich wäre.



Als Cyrus Clarks im Jahr 1825 eine kleine Schaflederhandlung eröffnete, ahnte niemand, dass dies der Grundstein für eines der erfolgreichsten Unternehmen Großbritanniens sein würde. Heute produziert Clarks jährlich 41 Mio. Paar Schuhe, beschäftigt 13.000 Mitarbeiter und zählt mit einem Umsatz von 1,4 Mrd. Euro zu den ganz Großen in der Branche.

Auf Grund eines gestiegenen Auftrags- und Distributionsvolumens wurde nun das neue Clarks Distributionszentrum in Somerset errichtet, ein Bauwerk mit gigantischen Ausmaßen: 188 m lang und 152 m breit – dies entspricht der Fläche von sechs Fußballfeldern – sowie bis zu 18,5 m hoch. Das Lager hat eine Kapazität von 6 Mio. Paar Schuhen und ist für einen täglichen Durchsatz von 200.000 Paar ausgelegt. Um ein solches Zentrum erfolgreich betreiben zu können, ist ein leistungsfähiger Technologie-Partner erforderlich. Gefunden hat man ihn in der Grazer Firma KNAPP Logistik Automation GmbH, die über 50 Jahre Erfahrung auf dem Gebiet der Lagerlogistik sowie dem Know-how aus über 700 Projekten in verschiedenen Branchen verfügt.

UMFASSEND UND ZENTRAL VISUALISIERT

Neben der Mechanik und Elektrik ist die Visualisierung ein wesentlicher Bestandteil eines jeden Systems von KNAPP. Der Spezialist setzt dabei auf den i-POINT, der eine einheitliche Benutzerschnittstelle für alle Aufgaben in einem Lager zur Verfügung stellt. Zu diesen Aufgaben gehören neben der Visualisierung von Daten und Lagerzuständen auch Überwachungs- und Steuerfunktionen sowie Möglichkeiten zur Konfiguration von Komponenten im Lager. Das gesamte Lager ist damit von einer zentralen Stelle aus bedienbar und überwachbar. Das Lager-Informationssystem basiert auf dem HMI/SCADA System zenon von COPA-DATA, für das man sich bei KNAPP bereits 2001 entschieden hat. Schon bei der Planung des Clarks-Lagers war klar, dass der i-POINT eine zentrale und wichtige Rolle einnimmt. Clarks forderte eine Leitstandsoftware, die im Kontrollraum als Schaltzentrale des gesamten Lagers eingesetzt wird. Aus diesen Ansprüchen heraus ergaben sich für KNAPP folgende Grundanforderungen für den i-POINT:

- Visualisierung und Statusanzeige des gesamten Lagers,
- Integration aller Systeme,
- hohe Verfügbarkeit und Sicherheit sowie
- hohe Qualität und Kundenzufriedenheit.

Um ein Lager dieser Größe vernünftig auf einen Blick erfassen zu können, ist der Einsatz mehrerer Monitore notwendig. Man entschied sich daher am zentralen Leitstand für ein 8-Monitor-System, welches von der Mehr-Monitor-Verwaltung als Basisfunktion von zenon unterstützt wird. Gleichzeitig sollte es aber auch möglich sein, von einem beliebigen Arbeitsplatz aus per Intra-/Internet auf das Projekt zuzugreifen und die Daten auf einem einzigen Bildschirm darzustellen. Es war also notwendig, ein völlig neues Konzept der Benutzerführung zu entwickeln: Einerseits sollte jede Funktion in jedem Bild aufgerufen werden können, andererseits benötigt eine Menüleiste mit Bedienknöpfen aber zu viel Platz. Nach längeren Überlegungen und mit Unterstützung von COPA-DATA konnte KNAPP hier eine elegante und allgemeine Lösung finden: auf jedem Schirm befindet sich links oben ein Bedienknopf, über ein Drop-



Clarks Distributionszentrum mit einer Lagerkapazität von 200.000 Paar Schuhen.

Down-Menü können alle Funktionen aufgerufen werden. Auf den acht Bildschirmen lässt sich jeweils eine gesamte Ebene von Clarks komplett darstellen.

Der i-POINT bei Clarks ist die zentrale Überwachungsstelle, in der alle Fäden zusammenlaufen. Probleme im Lager werden hier erkannt, noch bevor die Mitarbeiter im Lager etwas davon bemerken. Der i-POINT wird nicht nur für die Überwachung des Lagers eingesetzt, sondern auch zur Arbeitsaufteilung. Er zeigt den Zustand aller 600 Sorter-Rampen an. Vom Kontrollraum aus werden die Mitarbeiter per Funk zu jenen Rampen beordert, an denen ein manuelles Eingreifen notwendig ist. Das Ergebnis ist eine Lösung mit der man bei Clarks und KNAPP rundum zufrieden ist: „Der i-POINT war schon in der Inbetriebnahme ein wichtiges Werkzeug“, so Dr. Rupert Temel von KNAPP. „Unsere Techniker haben mithilfe des i-POINT den Status der Systeme überprüft. Beispielsweise waren am Anfang einige Motoren defekt oder nicht richtig angeschlossen. Wir haben im i-POINT einfach die Alarmliste ausgedruckt und sie dem Elektriker gegeben, der dies dann schnell beheben konnte. Ohne i-POINT hätte das bei dieser Lagergröße mit ca. 1.000 Motoren um einiges länger gedauert. Dank des i-POINT konnten wir die Effizienz im Lager wesentlich steigern.“



i-POINT schematische Darstellung.

VERNETZBAR, FLEXIBEL UND OFFEN

Die Bedeutung des HMI/SCADA Systems zenon bei Lösungen für die Lagerlogistik erläutert Dr. Rupert Temel: „Die Anforderungen und Funktionen einer Visualisierung sind gerade in unserer Branche sehr verschieden. Selbst wenn das Lager gleich aufgebaut wäre, würde jeder Kunde andere Anforderungen haben. Das liegt an der großen Vielzahl der Produktarten (Pharma, Tabak, Schuhe, CDs etc.) und hängt von der Größe des Lagers, von den verwendeten Maschinen sowie von der Arbeitsweise des Kunden ab. In einem Lager müssen viele unterschiedliche Steuerebenen und Schnittstellen (Maschinen, SPS, Lagerverwaltung usw.) unter einen Hut gebracht werden. Einer der vielen Gründe, warum wir uns für zenon entschieden haben, das als offenes System über 250 verschiedene Treiberanbindungen zur Verfügung stellt und sich daher an nahezu jedes System anknüpfen lässt.“

Hierzu ergänzt Ing. Stefan Reuther von COPA-DATA: „Proprietäre Systeme sind out. Heute geht es um vernetzen, flexibel reagieren, offen kommunizieren. Ein gutes HMI/SCADA System sollte auf jeder Hardware laufen und mit jedem System kommunizieren können. So bleibt man beweglich und schützt Investitionen. Und vor allem: Man reagiert schnell.“

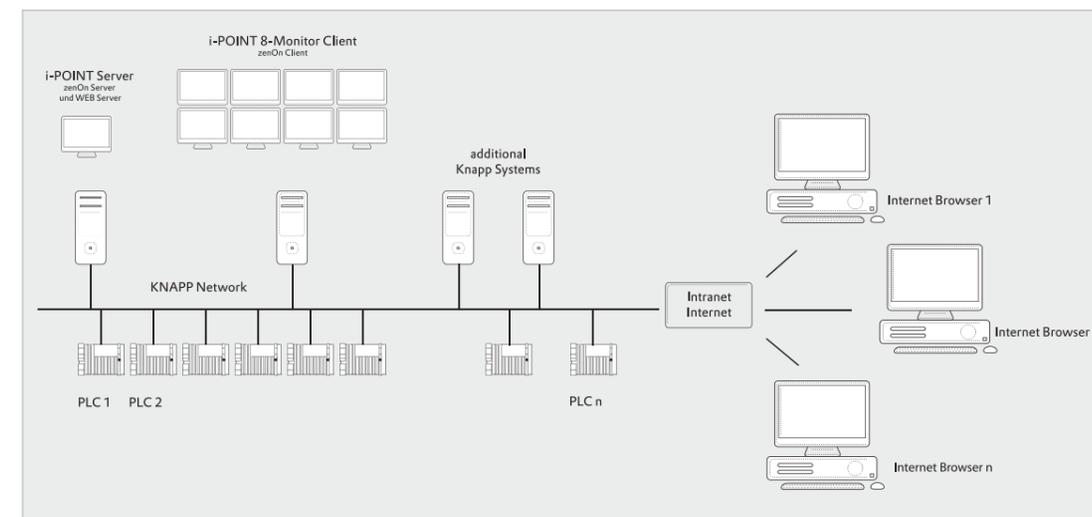
Dies bedeutet:

- Das nach allen Seiten offene System erlaubt dem Kunden zu bestimmen, mit welcher Hardware er arbeitet;
- Dank der Treiber-Vielfalt entsteht kein Zeitverlust beim Einbinden neuer Maschinen und Module;
- Der spontane Datenverkehr reduziert deutlich die Belastung des Kommunikationskanals;
- Die Echtzeitstempelung in der Steuerung inklusive Statuswert ermöglicht eine exakte Datenaufzeichnung.

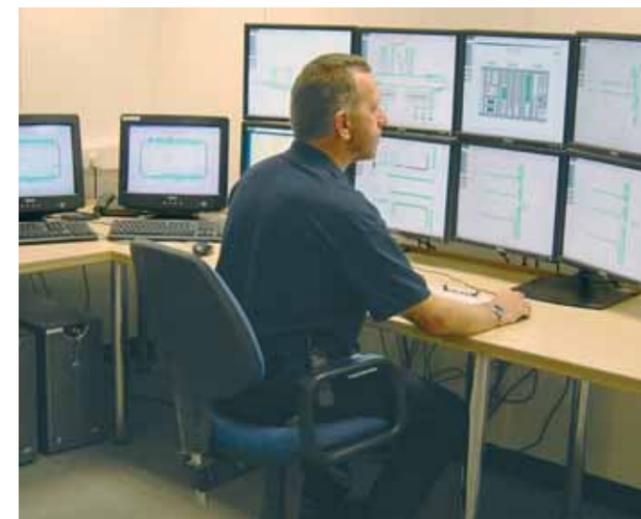
Weiterhin seien für zenon Parallelbetrieb und heterogene Hardware-Umgebungen Alltag. Da beliebig viele (auch identische) Treiber parallel verwendet werden dürfen, sei es sehr einfach, mehrere gleiche Steuerungen direkt und parallel einzubinden. Zusätzlich könne man Treiber nutzen, um mit weit verbreiteten Standardschnittstellen wie DDE, OPC, SNMP, SQL oder Modbus zu kommunizieren.

TREND ZUR STANDARDISIERUNG

Wichtige Trends sind die Standardisierung der Module und die automatisierte Erstellung der Prozessbilder, so die Erfahrung von Dr. Rupert Temel. Hier stelle zenon mit seinen Wizards ein mächtiges Werkzeug zur Verfügung. Für Automatisierungszwecke verfüge der Editor über eine umfangreiche VBA-Schnittstelle. Damit könne man wiederkehrende Aufgaben sehr elegant lösen. Alle Prozessbilder, Funktionen, Menüeinträge, Alarmlmeldungen könne das System automatisch erzeugen. Die in zenon integrierte VBA-Entwicklungsumgebung steht bei der Erstellung des Skripts hilfreich zur Seite. Neben Zeitersparnis bringt diese Lösung vor allem einen wichtigen Vorteil: Fehlerfreiheit. Ein fehlerfreies Skript liefert immer ebensolche Ergebnisse. Es lässt sich dann jederzeit und in allen Projekten wieder verwenden, sodass die Qualität steigt und die Produktionskosten drastisch reduziert werden. ■



In einem Lager müssen viele unterschiedliche Steuerebenen und Schnittstellen unter einen Hut gebracht werden – einer der Gründe, warum sich Clarks und KNAPP für zenon entschieden haben.



Der i-POINT bei Clarks ist die zentrale Überwachungsstelle, in der alle Fäden zusammenlaufen.

Die Firmengruppe KNAPP, mit dem Stammhaus KNAPP Logistik Automation GmbH in Hart bei Graz/A, übernimmt als „One-Stop Solution Provider“ sämtliche Bereiche der Integration einer Logistik-Lösung: von der Simulation bis zum Anlagen-Layout, über die Montage bis hin zum umfassenden Schulungsprogramm für das Personal. Ebenso deckt der Spezialist alle Aufgaben eines Verteilzentrums mit eigenen Lösungen – von der Software bis zur Fördertechnik – ab oder er übernimmt den technischen Betrieb der Anlagen: www.knapp.com

Besondere Praxisvorteile ergeben sich durch folgende Features der HMI/SCADA Software zenon:

- Mit dem zenon Web Server lassen sich Produktionsdaten problemlos unternehmens- oder konzernweit veröffentlichen. Er bringt die Projekte 1:1 ins Intra- und Internet. Für den Transfer sind keinerlei Projektanpassungen erforderlich. Alle Bilder, User, Passwortverwaltung, Informationen etc. stehen online, immer aktuell und im „Look&Feel“ der Runtime zur Verfügung.
- Der zenon 6.20 Editor ist durchgängig mehrplatzfähig. Dabei geht es nicht um die gleichzeitige Bedienung zur Laufzeit, sondern um die gleichzeitige Projekterstellung. Die Funktionalität ist mit einem intelligenten Verwaltungssystem gekoppelt, um Überschneidungen bei der gemeinschaftlichen Projektierung zu verhindern.
- Weitere Editor-Möglichkeit ist der Offline-Modus, dank dem sich ganze Projekte vom zentralen Rechner entkoppeln und dann offline bearbeiten lassen (z.B. bei Inbetriebnahme oder Anlagenänderung). Anschliessend kann mit dem integrierten Synchronisierungsmechanismus vollautomatisch der neue Projektstand mit dem zentralen Datenstand synchronisiert werden.

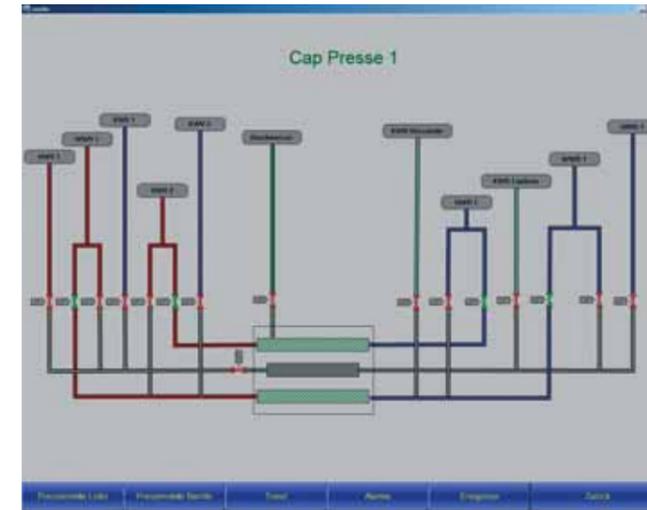
FISCHER SPORTS

FISCHER-Ski visualisiert Ski-Pressen mit zenon®

Die legendären „Bretteln“ am „g'führigen Schnee“ sind heute längst High-tech Produkte. Vor allem, wenn sie vom oberösterreichischen Ski-Hersteller FISCHER stammen. Denn nicht nur Stars wie Doppelweltmeister Mario Matt, Kalle Palander, Hannes Reichelt und Rainer Schönfelder verlangen Top-Material für Top-Ergebnisse. FISCHER weiß, dass nur beständig hohe Qualität Marktanteile am umkämpften Ski-Markt sichert. Deshalb optimiert man die Produktion kontinuierlich. Zur Visualisierung seiner Ski-Pressen für die Alpin- und Langlauf-Ski setzt das Rieder Unternehmen jetzt auf zenon HMI/SCADA-Spezialisten COPA-DATA.



Ski-Produktion ist heute ein hoch technisierter Prozess. Nur gleich bleibende Bedingungen und ständige Kontrolle garantieren Produkte, die den Erwartungen der Käufer gerecht werden. Für die Visualisierung seiner Ski-Pressen suchte FISCHER eine Software, die unabhängig von der eingesetzten Hardware funktioniert und mit unterschiedlichsten technischen Bedingungen problemlos zurecht kommt. In Europa wurde man fündig. COPA-DATA hat seine unabhängige HMI/SCADA Software zenon erfolgreich am Weltmarkt etabliert. Tests zeigten schnell, dass die Anforderungen von FISCHER bestens erfüllt werden.

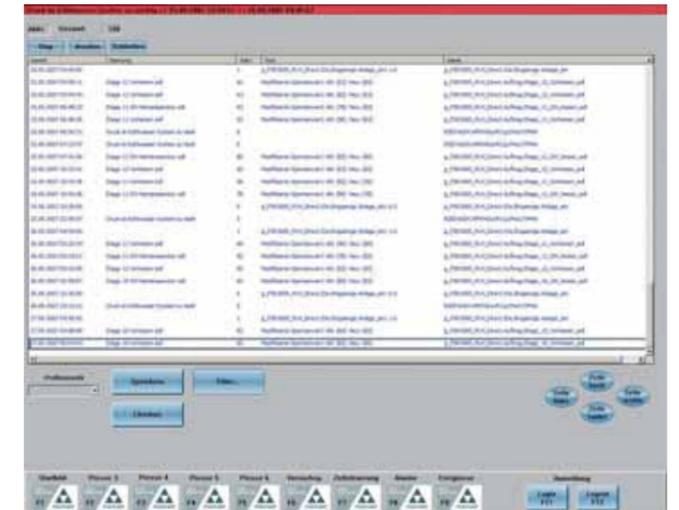


Auch Fischer wird in seinen Anlagen zenon Schritt für Schritt weiter ausbauen.

ZENTRALE VISUALISIERUNG...

24 Pressen sorgen bei FISCHER dafür, dass die Skifahrer und Langlaufrer zum Ski-Opening auch gut ausgerüstet sind. Die Pressen müssen einerseits ständig überwacht werden, andererseits soll ihre Arbeit auch optimiert werden, Stillstandszeiten müssen so kurz als möglich gehalten werden. Hier kommt zenon als Visualisierer ins Spiel.

Jede Presse besteht aus einer Pressen-Steuerung mit einer B&R SPS und der Temperatur-Regelung der Medienversorgung – mit Heißwasser und Kühlwasser – über einen Siemens Temperatur Controller. Den Überblick behält zenon, wobei auf einem System bis zu 6 Pressen abgebildet werden. zenon steuert die unterschiedlichen Geräte problemlos und ohne Umwege an. Die Online Kommunikation zur B&R Steuerung erfolgt via Ethernet mit dem B&R Treiber von zenon. Die online Verbindung zum Siemens Temperatur Controller wird über Ethernet mit dem Bacnet Protokoll hergestellt, welches in zenon sehr einfach zu parametrieren ist.



Die Ingenieure bei Fischer nutzen die CEL beispielsweise bei Versuchsserien, um die Prozessparameter zu protokollieren.

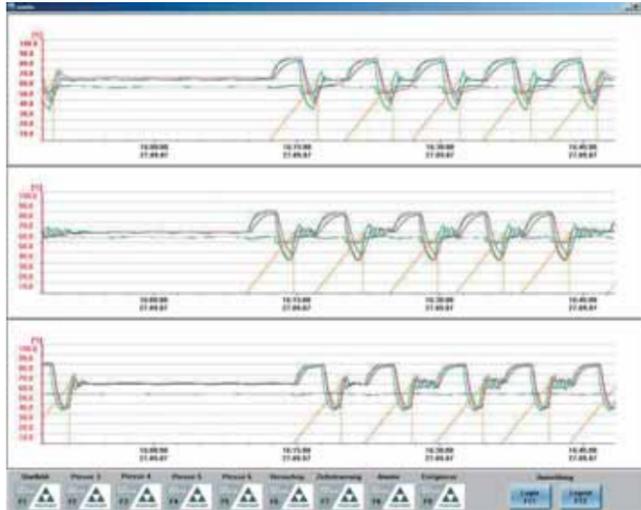
...SORGT FÜR ÜBERSICHT UND SICHERHEIT

zenon stellt die gesamten Pressengruppen in übersichtlichen Anlagen-Schemata dar. Die Bediener haben immer alle wichtigen Daten und Funktionen im Blick, können schnell reagieren und in der Wartung schon vorausschauend eingreifen.

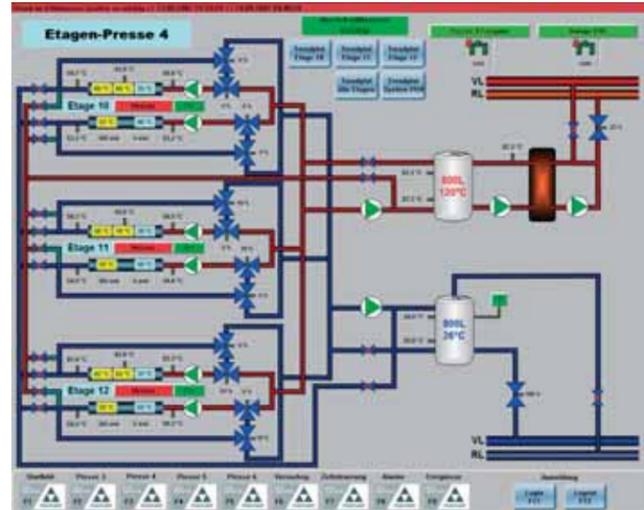
Je mehr Maschinen parallel arbeiten, desto wichtiger wird die schnelle und gute Übersicht. Bei FISCHER hat jeder Engineer auf Basis seiner Bedienerberechtigung die Möglichkeit, Parameter auf den verschiedenen Steuerungen online zu verändern. Da aber gleichzeitig in der Ereignisliste (CEL) protokolliert wird, wer was wann verändert, lassen sich alle Eingriffe jederzeit nachvollziehen und zuordnen.

Für die vorbeugende Instandhaltung werden Schaltspiele bzw. Betriebsstunden der Aktoren ausgewertet. Diese können so bei geplanten Revisionsarbeiten vorbeugend getauscht werden, noch bevor ein Ausfall die Produktion behindert oder gar eine Anlage still stehen lässt.

Für Wolfgang Wachtberger – Abteilung für Automatisierungstechnik bei FISCHER-Ski – erfüllt zenon im laufenden Betrieb seine Erwartungen: „Momentan setzen wir zenon in den Bereichen Langlauf und Alpin für die Visualisierung unserer Ski-Pressen ein. Hauptkriterien für unsere Entscheidung waren die Herstellerunabhängigkeit bei Hardware Komponenten, die große Auswahl an Treibern für verschiedenste Steuerungssysteme und der fundierte Support von COPA-DATA.“



zenon passt sich in das jeweilige Schichtmodell ein und sorgt für ökonomische Steuervorgänge.



zenon stellt die gesamten Pressengruppen in übersichtlichen Anlagen Schemata dar.

TREIBERVIELFALT UND VERTEILTES ARBEITEN BRINGEN UNABHÄNGIGKEIT

COPA-DATA hat zenon mit der Philosophie größtmöglicher Unabhängigkeit entwickelt. Damit steht eine offene und plattformunabhängige Lösung großer Hersteller proprietärer Systeme gegenüber, die exakt die Bedürfnisse vieler Anwender erfüllt. Konkret heißt das für zenon: Egal welche Hardware zum Einsatz kommt, egal welches ERP-System mitspielen soll, egal welche andere Software im Einsatz ist, zenon kommt mit den vorhandenen Bedingungen bestens zurecht.

zenon Produktmanager Reinhard Mayr: „Wir geben zenon über 250 Treiber mit. Und wenn einer fehlt, entwickeln wir ihn eben. Gerade die Tatsache, dass diese Treiber alle selbst entwickelt sind, garantiert optimale Integration in bestehende Anlagen. Außerdem kann jeder Anwender die Zusammenarbeit von zenon mit seiner Anlage per VBA und ActiveX selbst individuell gestalten.“

Gerade in großen Arbeitsgruppen und weitläufigen Anlagen ist dezentrales Arbeiten eine wichtige Arbeitsgrundlage. Mit zenon sind die FISCHER-Engineers in der Lage, an jeder Station Änderungen einzugeben und ohne Anlagenstopp zur Laufzeit auszuführen. Unabhängig von der Branche bedeutet das für Anwender: Der zentrale Leitstand ist nicht die einzige Zugriffsmöglichkeit. Über schnelle Netzwerkverbindungen greifen Bediener da ein, wo sie gerade sind, ohne lange Wege. Über den zenon Webserver sogar von außerhalb und anderen Standorten.

DATEN GEWINNEN UND PRODUKTIV NUTZEN

Für FISCHER geht es nicht nur um den optimalen Überblick während der Produktion, man nutzt zenon auch zur exakten Dokumentation und proaktiven Steuerung.

Wolfgang Wachtberger: „Mit der Alarmauswertung von zenon entdecken wir sehr schnell mechanische oder elektrische Schwachstellen einzelner Pressen. Diese können wir dann gezielt beheben und so oft schon im Vorfeld Produktionsausfälle oder Qualitätsprobleme vermeiden.“

Hilfreich dabei ist vor allem die chronologische Ereignisliste (CEL), die für den Prozess relevante Ereignisse und Systemmeldungen von zenon chronologisch protokolliert. Umfangreiche Filter sorgen für schnellen Überblick und Konzentration auf die gerade wichtigen Ereignisse. Die Ingenieure bei FISCHER nutzen die CEL zum Beispiel speziell bei Versuchsserien, um die Prozessparameter zu protokollieren.

Als wichtiges Element für die Produktion bei FISCHER hat sich der zenon Archiv Server entpuppt. Er speichert einfach und zuverlässig relevante Prozessparameter wie Temperaturen und Drücke. So können gleich bleibende Fertigungsbedingungen dokumentiert werden, beziehungsweise können die Ingenieure auch auf kleine Veränderungen sehr schnell und gezielt reagieren.

Begeistert zeigt sich Wolfgang Wachtberger aber vor allem vom Erweiterten Trend Modul (ETM): „Mit dem Erweiterten Trend ist es uns erstmals möglich, die Performance und den Output verschiedener Pressen online grafisch gegenüber zu stellen.“ ETM wurde als sehr mächtiges Tool zur grafischen Darstellung von Daten konzipiert. Dabei ist es egal, ob die Daten aus einem Archiv stammen oder online gewonnen werden. Das ETM stellt beliebig viele Kurven, auch mit unterschiedlicher Skalierung, dar und unterstützt den Anwender mit vielfältigen Funktionen.



PRODUKTION UND WARTUNG GEZIELT STEUERN

Wie gewohnt passt sich zenon auch bei FISCHER in das jeweilige Schichtmodell ein und sorgt für ökonomische Steuervorgänge. So aktiviert es zum Beispiel an Arbeitstagen um 5 Uhr vollautomatisch die Temperatursteuerung für die Heißwasser-Aufbereitung. Pünktlich zum Schichtbeginn um 6 Uhr kann die Produktion dann ohne Zeitverzögerung starten. Bei der Erweiterung oder Wartung der Anlagen helfen nicht nur Alarmlisten und CEL, auch die Remote-Bedienung spielt dabei eine wichtige Rolle – und natürlich die Möglichkeit, Projekte zur Laufzeit zu ändern, ohne die Software neu zu starten.

Reinhard Mayr von COPA-DATA: „Wir haben die Erfahrung gemacht, dass gerade Eingriffe zur Laufzeit das Um und Auf sind. Denn wenn ich für jede Änderung in der Applikation die Anlage ganz oder teilweise stoppen muss, wachsen die Kosten rasant an. Von der Unbequemlichkeit der Arbeit ganz zu schweigen. Mit zenon werden alle Änderungen im Editor ohne Unterbrechung reibungslos in der Runtime umgesetzt. Egal wer wo was ändert, sobald ein Eingriff autorisiert wird, ist er für das gesamte System gültig. Und mit einer 100% Redundanz sorgt zenon dafür, dass auch im Fall des Falles, die Anlage ohne jegliche Unterbrechung läuft.“

SCHRITTWEISE AUSBAUEN

Da zenon so unabhängig und flexibel operiert, lässt es sich auch schrittweise und in Modulen in bestehende Anlagen integrieren. Das erlaubt ausgiebiges Testen, Umstellungen nach Plan und gibt hohe Investitionssicherheit.

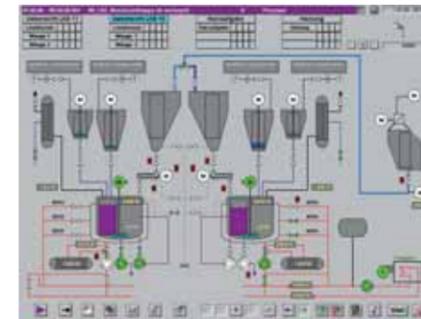
Auch FISCHER wird in seinen Anlagen zenon Schritt für Schritt weiter ausbauen. So plant man zum Beispiel für den Bereich Langlauf den Einsatz von zenon am ukrainischen Standort Mukatchevo – mit dem Schwerpunkt Erfassung, Archivierung und Protokollierung von Ski-Messdaten. Ausschlaggebend dafür waren die offene Netzwerk-Struktur und die einfache Auslagerung von Daten in eine SQL-Datenbank.

Reinhard Mayr: „Das Schöne am modularen und flexiblen Aufbau von zenon: Es lässt sich sehr schnell und exakt an die unterschiedlichsten Anforderungen der verschiedensten Branchen anpassen. Mittlerweile läuft es in der Automobilindustrie ebenso wie bei Lebensmittel- und Pharmaunternehmen, in der Energiewirtschaft oder bei Building Automation und Infrastruktur.“ ■

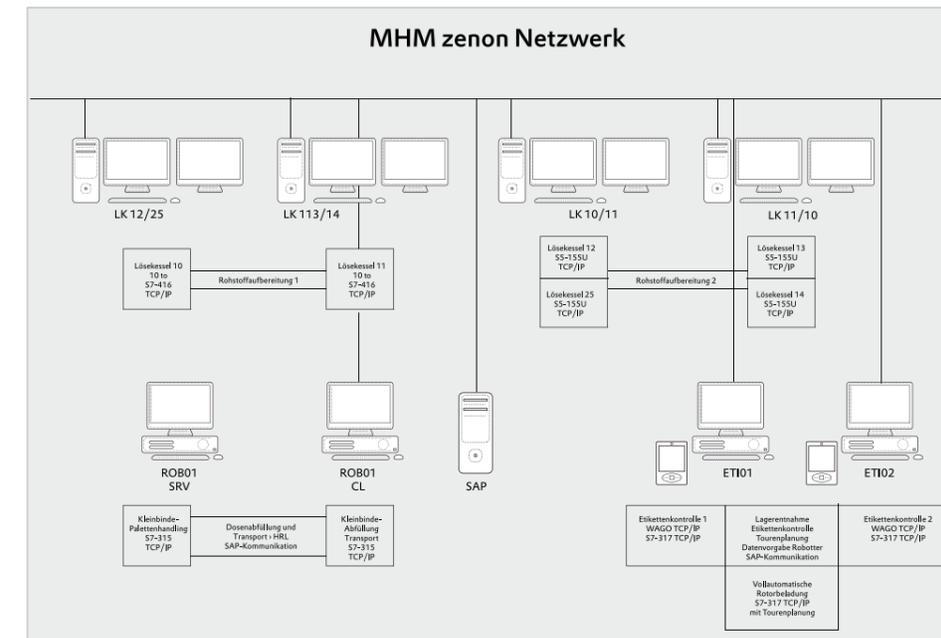
HUBER GROUP

zenon® – von der Rohstoffverarbeitung bis zum Versand

Mit einem Umsatz von 680 Mio. Euro (Jahr 2005) und einer Produktionskapazität von 340.000 t/a nimmt der Unternehmensverbund Huber Group eine führende Position im Bereich Offsetdruckfarben und Verpackungsdruckfarben ein. Für eine professionelle Infrastruktur in Herstellung und Logistik sorgt die Software zenon.



zenon-Gesamtanlagengrafik.



zenon-Netzwerk mit SAP Kopplung.

ZENON SETZT STANDARDS

Zunächst führte das Unternehmen Huber die Automatisierungs- und Visualisierungslösung in der Rohstoffaufbereitung ein. Zwei Anlagen mit jeweils 4 bzw. 2 Steuerungen in der Rohstoffherstellung sind heute mit zenon ausgestattet. In dieser Grundstoffaufbereitung werden die Grundstoffe für die Produkte in sogenannten Lösekesseln hergestellt. Nach Freigabe durch das hauseigene Farblabor werden dann die Basisstoffe in den Vorrattanks für die einzelnen Abnehmer gelagert. In einem Zwischenschritt werden die Grundstoffe in den verschiedenen Abteilungen zum Endprodukt weiterverarbeitet. Ein weiterer Einsatz-

bereich für zenon ist die Kleingebindeabfüllung, in der die Farben und Lacke aus den einzelnen Fertigungsbereichen in die jeweiligen Verkaufsgebinde abgefüllt werden. Von der Rohstoffaufbereitung über die Kommissionierung werden so mit zenon Material- und Datenfluss gesteuert und überwacht; die bis dahin eingesetzte Lösung hatte viele Mankos: Das System war nicht mehr zeitgemäß, zu komplex und die Zustände der Steuerungen mussten auf mehreren Monitoren überwacht werden. Auch die Auswertung und die Datenarchivierung waren umständlich und mit hohem Aufwand verbunden. Für die Mitarbeiter

war dies so nicht zu bewältigen. Heute gibt es nur noch ein Bedienpanel pro Arbeitsplatz. Hinzu kam, dass das eingesetzte Betriebssystem nicht mehr unterstützt wird. Es war an der Zeit, das in die Jahre gekommene System abzulösen und durch eine standardisierte, moderne Lösung zu ersetzen. Alle Datenkopplungen der zenon-Systeme sind über TCP/IP an die jeweiligen Steuerungen angebunden. Somit konnte die bestehende Netzwerkinfrastruktur kostenlos mitbenutzt werden.

Als Verbund aus 36 Unternehmen weltweit ist die Huber Group auf die Herstellung und den Vertrieb von Druckfarben, Drucklacken, Feuchtmittelzusätzen und Druckhilfsmitteln fokussiert. Das gebündelte Know-how dieses globalen Firmenverbundes mit seinen über 3.600 Mitarbeitern sowie die intensive For-

schungs- und Entwicklungsarbeit stellen den Erfolg sicher. So erhalten die weltweiten Marktteilnehmer eine innovative Produktpalette auf höchstem technischen Niveau und von gleich bleibend hoher Qualität. Mit über 200 Niederlassungen, Verkaufsbüros, Auslieferungslagern und Vertretungen sorgt das

Unternehmen dafür, dass die Kunden die richtigen Produkte zur rechten Zeit bekommen. Um dies schnell und flexibel zu gewährleisten, hat sich das Unternehmen bereits im Jahr 2003 erstmals entschieden, für die optimale Infrastruktur der Produktionsanlagen auf die Lösung zenon zu setzen.



Dosenstapel mit Warenetikett auf Europalette.

NICHT REAGIEREN, SONDERN AGIEREN

Nach langjähriger Erfahrung mit der Lösung von MH Datentechnik konnte der Spezialist für Farben und Lacke auf zenon vertrauen: „Wir sind sehr zufrieden mit zenon und haben bereits viel Erfahrung gesammelt. Die Möglichkeit der flexiblen Anbindung an andere Lösungen wie eine ERP-Software sowie die Plattformunabhängigkeit sind für uns essentiell. Wir setzen heute Windows 2000 als Betriebssystem und SAP als ERP-Lösung ein“, ergänzt Johann Fischer, Bereichsleiter Logistik bei der Huber Group. In der Etikettierprüfung dient zenon der Anlagen- und Prozess-

visualisierung sowie der Anlagensteuerung. Die Huber Group realisiert mit zenon heute die Visualisierung einer kompletten Fertigungslinie. Dabei ist es dem Unternehmen besonders wichtig, die Informationen, die in den Prozessen anfallen, zu sammeln, zu überwachen und auch auszuwerten, da dies mit der Vorgängerkontrolle nur unzureichend möglich war. Johann Fischer: „Aufgrund der umfassenden Informationen, die zenon sammelt und aufbereitet, können wir heute alle Verbesserungspotentiale in unseren Prozessen – von der Herstellung bis zum Warenversand – erkennen und unsere internen Geschäftsvorgänge optimieren. Diese durchgängige Datenbasis ermöglicht es, Leistungen zu überwachen und zu steuern und die Kosten dafür

exakt zu bemessen.“ Mitarbeiter können jetzt beispielsweise auf Informationen zum Anlagenzustand, zum Bearbeitungsfortschritt der aktuellen Aufträge, zu Störungen und natürlich zur aktuellen Prozessanalyse zugreifen. Falls notwendig, können sie auch unmittelbar in die entsprechenden Prozesse eingreifen. Die grafische Darstellung der Fertigungslinie sowie die Informationen zur Anlage ermöglichen es, aktiv und rechtzeitig in die Prozesse einzugreifen, stets alle möglichen Störungen und Warnungen im Blick zu behalten sowie Service-Einstellungen zu bearbeiten.

REIBUNGSLOSER DATENFLUSS GEWÄHRLEISTET

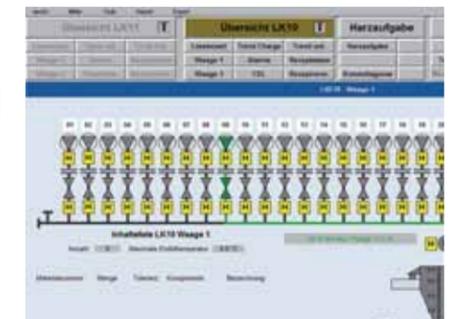
Die Warenbewegungen im Unternehmen beginnen im Vertrieb nach dem Auftragsabschluss und der Kundenbestellung. Die Auftragsdaten werden von der ERP-Lösung SAP an zenon übergeben und initialisieren somit die Etikettierungen und die Verpackung der Produkte – bis zur Fertigstellung für die Spedition. Um die passenden Etiketten für die Farbdosen zu drucken und dann anschließend auf die Dosen aufzubringen, müssen die Informationen hierzu aus den SAP-Transportaufträgen eingelesen werden. Alle notwendigen Informationen werden auf beiden Etiketteneinschubplätzen der Anlagen auf den redundanten zenon Server PCs bereit gehalten. An den Etikettiereinschubplätzen können die Etikettieraufträge – falls nötig – nochmals geändert werden, um beispielsweise die Transportdaten zu ändern. Die Farb- und Lackdosen kom-



Prozess-Lösekegel im Überblick.



SPS-E/A-Ebene mit Profibus.



Flüssigdosierung auf Vorlagebehälter.

men auf den zwei Transportlinien für eine zweite Etikettierung aus dem Lager. Zunächst wird überprüft, ob es sich um das richtige Produkt mit dem richtigen Etikett handelt. Dieses Verkaufsetikett enthält Informationen zum Produkt wie beispielsweise die Farbe. Auf dem Transportband finden nochmals ein Scan und eine Prüfung statt. In diesem Arbeitsschritt wird das zweite Etikett aufgeklebt und nochmals geprüft. Auf diesem Etikett finden sich beispielsweise Informationen zum Kunden und zur Ware. Im Anschluss an diesen Prozess wird ein Kommissionierroboter mit den notwendigen Daten versorgt. Ist der Verpackungsprozess abgeschlossen, bekommt der Umkarton ebenfalls nochmals ein Etikett mit den Informationen zur Spedition, zur Verpackung und zum weiteren Transport. Hierbei werden die Umverpackungen gemischt der Kommissionierlinie zugeführt und separiert. Sind die Kartons auf Paletten verladen, werden die Informationen zur Palette ebenfalls wieder gescannt und von zenon aus der Robotersteuerung gelesen, aufberei-

tet und dann an SAP zurückgegeben. „Es sind vor allem die optimierten Prozessabläufe, von denen die Huber Group heute profitiert. Der hohe Automatisierungsgrad bietet umfassende Informationen und ermöglicht eine detaillierte Auswertung und Darstellung dieser Daten. Auch Datensicherheit und Datenarchivierung gewinnen mehr und mehr an Bedeutung – deshalb ist zenon so wertvoll für das Unternehmen“, erklärt Michael Heinzen, Inhaber der MH Datentechnik e.K. in Ergolding bei Landshut. Als COPA-DATA-Partner betreut er die Huber Group seit 2003; das gesamte Projektdesign sowie die Realisierung der 4 Bereichsanlagen sind von MH Datentechnik mit den jeweiligen Ansprechpartnern der Huber Group realisiert worden.

FLEXIBILITÄT UND GESCHWINDIGKEIT SIND TRUMPF

Inzwischen sind alle Prozesse und alle Unternehmensbereiche – von der Rohstoffaufbereitung bis hin zu den logisti-

schen und warenwirtschaftlichen Aufgaben – miteinander eng verzahnt. zenon hat das Unternehmen überzeugt. Als Produktionsbetrieb mit 3-Schichtbetrieb sind Geschwindigkeiten und Zuverlässigkeit die Voraussetzung für eine reibungslose Herstellung. Der Logistik-Chef Johann Fischer zieht ein Fazit: „zenon hat in den vergangenen Jahren bei der Huber Group gute Arbeit geleistet und trägt einen bedeutenden Teil zum Erfolg unseres Unternehmens bei. Überzeugt hat uns die Visualisierung, ohne die wir bestimmte Projekte gar nicht mehr umsetzen könnten. Visualisierung für komplexe Anlagen ist so wichtig wie für das Fernsehen das Bild.“ ■

NORDENIA

Intelligente Lösungen für die Welt von morgen

NORDENIA, Spezialist für Folienherstellung und -veredelung, will mit dem Einsatz neuer IT-Lösungen vor allem für durchgängige Kommunikation und vereinfachte Strukturen sorgen. Heute nutzt das Unternehmen aus dem nordrhein-westfälischen Greven zenon® für die Maschinendatenerfassung und damit für ein effizientes und sicheres Arbeiten.

Standardisierung der IT- und Produktionslandschaften ist heute einer der wichtigsten Maßnahmen, um die Effizienz im Unternehmen dauerhaft zu steigern und den unternehmerischen Erfolg langfristig zu sichern. Der Einsatz standardisierter Lösungen im Unternehmen ermöglicht es, den Wartungsaufwand im Unternehmen zu senken, die Anbindung an andere Lösungen zu erleichtern und die vertikale Integration im Unternehmen voranzutreiben.

INDIVIDUALITÄT „IN HÜLLE UND FÜLLE“

Als modernes und innovativ denkendes Unternehmen hat sich auch NORDENIA für weit reichende Standardisierungen in der IT- und Produktionsumgebung entschieden. NORDENIA ist ein weltweit tätiges Unternehmen mit Schwerpunkt auf Folienherstellung und -veredelung. Mit über 3.000 Mitarbeitern stellen die Gesellschaften der Nordenia International AG flexible Verpackungen, technische Folien und Produktkomponenten her. Hierzu zählen beispielsweise Produkte wie Konsumverpackungen, Oberflächenschutzfolien oder Tubenlaminatfolien. Für die Produktion dieser verschiedenen Verpackungen setzt das Unternehmen verschiedene Technologien wie Compoundierung, Blasfolien- und Castfolienextrusion, Beschichtung und Silikonisierung oder auch Kaschierung und Rollenschnitt ein. In der 1997 gegründeten NORDENIA INTERNATIONAL SERVICES GmbH mit Sitz in Barleben/Magdeburg fasst der Verpackungsspezialist die verschiedenen IT-Leistungen zusammen. Die Dienstleistungstochter ist spezialisiert auf ASP und Hosting sowie Projektintegration, Beratung und Support. 45 Mitarbeiter betreuen hier 650 PPS-/ERP-Benutzer und 1.200 Netzwerk-Benutzer.

Perfektion sieht NORDENIA für das eigene Unternehmen dabei generell nicht als Ziel, sondern als Prozess. In enger Kooperation mit Kunden und strategischen Partnern arbeitet der Verpackungsspezialist an optimalen Lösungen und deren technischer Umsetzung. „Innovatives Handeln ist fest verankert in der Unternehmenskultur von NORDENIA“ erläutert Ludger Steven, IT-Leiter Gronau bei der NORDENIA INTERNATIONAL SERVICES GmbH.

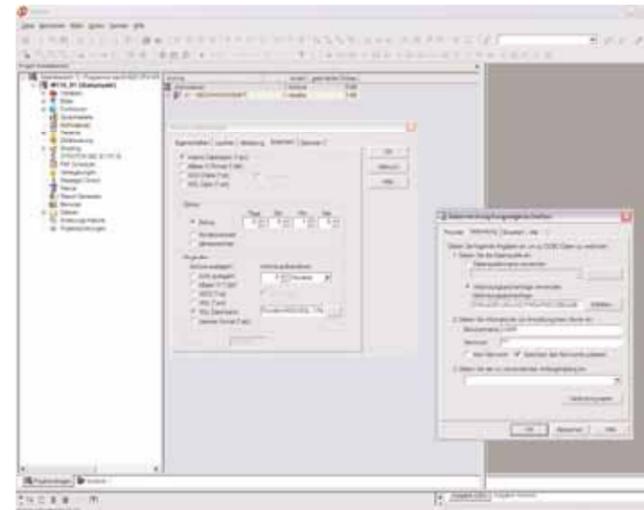


Intelligente Folienlösungen bedingen intelligente Produktionslösungen.

INTEGRIERTE LÖSUNGEN – AUSGANGSSITUATION UND MOTIVATION

Bislang setzte NORDENIA eigenentwickelte C-Programme für die Maschinendatenerfassung ein. Die SPS-Anbindung an die C-Programme erfolgte ausschließlich über das Protokoll RK512/3964r, konfiguriert wurde die Betriebsdatenerfassung über Tabellen in einer Sybase-Datenbank. Da NORDENIA das Standard-MES coAgo einführen wollte, war es ein geschickter Schachzug der IT-Verantwortlichen, die im Hause entwickelten Programme durch eine standardisierte Software abzulösen. Die Migration der bestehenden Lösung wäre mit einem hohen Zeit- und damit Kostenaufwand verbunden gewesen, ebenso groß wäre der Aufwand, diese Anwendungen weiterhin zu pflegen, zu aktualisieren und beispielsweise neuen MES-Versionen

Weiterhin muss selbstverständlich eine zentrale Datenhaltung gewährleistet bleiben, heute wird eine Oracle-Datenbank dafür eingesetzt. Dabei muss eine Software aus Sicht der IT-Abteilung bei NORDENIA generell verschiedene Kriterien erfüllen: „Für uns ist es wichtig, dass unsere Lösungen hoch verfügbar und ausbaufähig sind und zentral verwaltet werden können“, erklärt Ludger Steven. Dabei muss sicher gestellt sein, dass alle Schnittstellen hin zu den unterschiedlichen Steuerungen der Maschinen aber auch hin zum MES zuverlässig arbeiten. „Langfristig möchten wir eine Anbindung an unser Labor und an die Qualitätssicherung schaffen. Inselfösungen müssen der Vergangenheit angehören“, bekräftigt IT-Spezialist Steven.



Komfortables Parametrieren im zenon Editor zum Speichern von erfassten Maschinendaten in einer Oracle Datenbank.

anzupassen. „Standardisierte Lösungen verbessern die Transparenz im Unternehmen. Mit einer ausgefeilten Anbindung an andere eingesetzte Lösungen stehen künftig allen Entscheidungsträgern die wichtigen Informationen zur Verfügung“, schildert IT-Leiter Ludger Steven seine Motivation.

HOHE ANFORDERUNGEN AN DIE MASCHINENDATENERFASSUNG

Damit die standardisierte Lösung auch langfristig wirksam umgesetzt werden kann, hat NORDENIA einen umfassenden Anforderungskatalog festgesetzt, der hohe Maßstäbe an die neue Lösung setzt. So sollten beispielsweise alle Sollvorgaben auf die Anlagen heruntergeladen und die IST-Daten aller Maschinen erfasst werden, um langfristig eine bessere Planungsgrundlage zu schaffen. Zu den IST-Werten zählt unter anderem die Maschinengeschwindigkeit. Diese IST-Werte dienen gleichzeitig als Grundlage für einen detaillierten und zeitnahen SOLL-/IST-Vergleich. Auch wollte IT-Leiter Ludger Steven durch eine automatische Erfassung der Qualitätssicherungsdaten den personellen Aufwand auf ein Minimum reduzieren.

ZUVERLÄSSIG UND SICHER – DIE LÖSUNG MIT ZENON

Inzwischen hat NORDENIA 62 Arbeitsplätze mit Laufzeitlizenzen von zenon ausgestattet, fünf Entwicklungslizenzen sowie die Entwicklungsumgebung sind ebenfalls angeschafft worden. Die Mitarbeiter von NORDENIA INTERNATIONAL SERVICES sowie die Mitarbeiter am Standort Gronau sind geschult und ein Prototyp für die Maschinendatenerfassung mit Anbindung an eine Oracle-Datenbank ist bereits getestet. Heute sind coAgo als MES und zenon für die Maschinendatenerfassung bereits im Produktiveinsatz. Parallel zur MDE hat NORDENIA zusammen mit COPA-DATA auch die Datenerfassung für das Abluftsystem realisiert.

AUSBAU DES MDE-SYSTEMS IN PLANUNG

Für die nahe Zukunft plant NORDENIA, auch die Extruder-Maschinen von Windmüller & Hölscher für die Folienfertigung in das Gesamtsystem der MDE einzubinden. Zudem sollen alle SOLL-Vorgaben wie Maschinenparameter, die in den Datenbanken abgelegt sind, am Terminal dargestellt werden. Auch möchte der Folienspezialist verschiedene Subsysteme wie beispielsweise die Maschinen des Technikums einbinden und künftig eine Anbindung an die Entwicklungsabteilung ermöglichen. Ludger Steven hat seine Ziele genau vor Augen: „Die Zukunft gehört standardisierten Lösungen. Unser Ziel ist es, dank dem Einsatz von Standardlösungen zielgenauer produzieren und Entwicklungen frühzeitig beurteilen zu können. Allen Verantwortlichen im Unternehmen soll die Möglichkeit geboten sein, die Informationen, die uns unsere Anlagen heute liefern, in ihre Betrachtungen einfließen zu lassen.“ ■

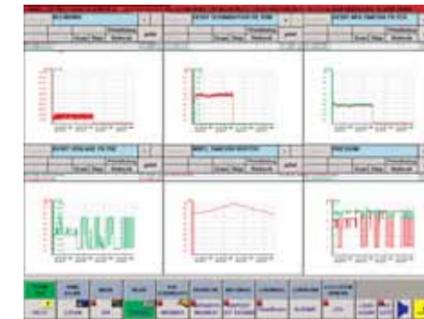
PEPSI-COLA®

Bessere Abfüllqualität für Pepsi-Cola® unter Verwendung von zenon®

Schwankende Nachfrage, schwer planbare Kapazitäten und hohe Qualitätsanforderungen bei gleichzeitig steigendem Kostendruck kennzeichnen die Getränkeindustrie. Um diese Herausforderungen erfolgreich zu bewältigen, setzt Quadrant Amroq Beverages (QAB) auf die durchgängige, innovative Automatisierungslösung zenon. QAB ist eines der größten Unternehmen in Rumänien und unter anderem lizenzierte Abfüller und Distributor für Pepsi, Prigat und Lipton Ice Tea.



Alle Informationen der PET Linie im Überblick.



Umfassende Prozessverfolgung mit historischen Trends.

MODERNSTE TECHNIK VON KRONES UND COPA-DATA

Als Abfüllungs- und Vertriebsunternehmen für Pepsi-Cola startete QAB im Jahr 1991 auf dem rumänischen Markt. Bereits im Jahr 1992 setzte das Unternehmen mit Sitz in Bukarest eine Abfüllstrecke für 1,5-Liter PET-Flaschen in Betrieb, seit 1993 produziert QAB zudem das kohlenstofffreie Erfrischungsgetränk Prigat. Zum Produktportfolio gehören auch Lipton Eis-Tee und das Tafelwasser Roua Muntilor für Rumänien und Moldawien. Heute zählt Quadrant Amroq Beverages zu den größten Unternehmen in Rumänien. Nach einem gelungenen Start in den 90er Jahren konnte der Getränkespezialist auch in den Folgejahren starkes Wachstum verbuchen – teils mit einem Umsatzplus von knapp 50 Prozent im Jahr. Die Investition in den rumänischen Markt in zweistelliger Millionenhöhe (USD) hat sich damit ebenso gelohnt wie in die modernen Verpackungsanlagen, die der qualitätsbewusste Partner-Konzern und Auftraggeber PepsiCo zu den besten der Welt zählt.

Auf Produktionsebene suchte QAB deshalb modernste Technik und Anbieter, die aufgrund ihrer jahrelangen Erfahrung im Markt und ihres Innovationsbewusstseins für die Qualität ihrer Lösungen und zufriedene Anwender bekannt sind. Die Verlässlichkeit der Anlage, die einfache Bedienung sowie die Möglichkeit, die Produktivität in der Produktion zu steigern und die Flexibilität zu erhöhen – das waren die wichtigsten Kriterien bei der Evaluierung der Anbieter. Die Entscheidung fiel auf Krones und COPA-DATA.

Krones als Komplettsystemanbieter für die Getränke- und Nahrungsmittelindustrie vertraut bereits seit 2002 auf die Software von COPA-DATA. Das Unternehmen mit Sitz in Neutraubling bietet zenon auf allen neu hergestellten Maschinen an. Die Erfahrung hat gezeigt, dass sich die Anlagen in der Abfüll- und Verpackungsindustrie mit zenon sehr effizient bedienen und überwachen lassen. Ein weiteres Kriterium, das für die HMI-/SCADA-Software von COPA-DATA spricht:



Die Bediener der Anlagen sowie die Spezialisten für Planung, Installation und Wartung bekommen mit zenon jeweils die passenden Tools und Funktionen an die Hand, mit denen sich selbst komplexe Aufgaben einfach bewältigen lassen. So bekommt ein Maintenance Manager beispielsweise aufbereitete Alarm- und Störungsstatistiken, die Qualitätsmanager die für sie relevanten Archivdaten und Statistiken. zenon erleichtert allen Mitarbeitern die Arbeit im Alltag und ist optimal an die Bedürfnisse der verschiedenen Aufgabenbereiche der Mitarbeiter angepasst.

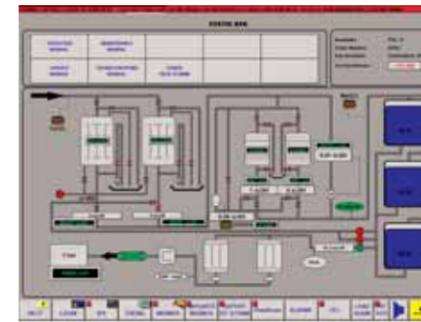
HMI-/SCADA-LÖSUNG FÜR KOMPLEXE PRODUKTIONSANLAGEN

Quadrant Amroq Beverages kann heute alle Maschinen der Abfüllanlagen im Detail analysieren und die Schlüsselkennzahlen der Anlage (Key Performance Indicators) wie beispielsweise die Temperatur überwachen, um für die Produkte die optimale Qualität bei gleichzeitig höchst möglicher Anlagenproduktivität zu erzielen. Der Technische Manager von QAB, Mihai Ciorbaru, entschied sich zusammen mit seinem Team aus Ingenieuren dafür, eine SCADA-Anwendung auf Basis der Visualisierungslösung zenon einzusetzen. QAB plante die gesamte Software- und Hardwarelösung gemeinsam mit Kreatron Automation, dem rumänischen zenon-Distributor, und startete die Projektumsetzung und Implementierung im Jahr 2006. „SCADA-Anwendungen müssen verschiedenen Anforderungen gewachsen sein – vor allem in komplexen und heterogenen Umgebungen: Sie müssen sich einfach an verschiedene Steuerungssysteme anbinden und flexibel an künftige Produktionsprozesse anpassen lassen. Zudem müssen sie die gesammelten Daten umfassend und schnell verarbeiten und visualisieren. zenon kann diese Aufgaben in vollem Umfang erfüllen“, erläutert der QAB-Verantwortliche Mihai Ciorbaru. Dabei ist die effektive Kommunikation mit der Hardware unerlässlich. Als weiteren Vorteil der Lösung von COPA-DATA führt

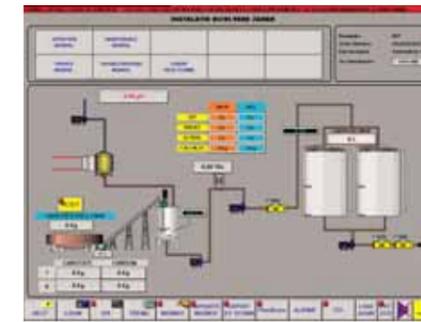
der Technische Manager deshalb die Vielzahl der in zenon vorhandenen Treiber an – inzwischen bietet das Unternehmen rund 250 Steuerungsanbindungen, um die sichere Zusammenarbeit komplexer Anlagen und heterogener Infrastrukturen zu gewährleisten. Bei QAB sorgt zudem ein hochverfügbarer Industrie-PC für die effiziente Anbindung an die verschiedenen Komponenten der Anlage. Da zenon ein offenes System ist, das auf Standards wie OPC, SQL, SNMP basiert, kann die SCADA-Anwendung beispielsweise auch an das ERP-System angebunden werden, um an die betriebswirtschaftliche Software beispielsweise Informationen wie Rohstoffverbrauch, Energieverbrauch oder Anzahl der abgefüllten Flaschen pro Produkt und Schicht zu übergeben. Mit zenon, so Mihai Ciorbaru weiter, erhalten die Programmierer bei QAB ausgereifte Software-Tools, um ihre eigenen Projekte mit frei parametrierbaren Komponenten entwickeln zu können: „Damit ist die Entwicklung der SCADA-Anwendung vielmehr ein Parametrieren als eine herkömmliche Programmierung. Das Hauptaugenmerk kann auf dem Prozess und der gewünschten Funktionalität liegen und muss nicht auf die Kodierung gerichtet sein.“ Mit zenon als Basissystem können die Entwickler das eigene System auch warten und ausbauen um es leicht auf künftige technologische wie organisatorische Bedürfnisse anzupassen.

ZENON – JEDER PROZESS IST UNTER KONTROLLE

Unabhängig davon, ob QAB Pepsi, Prigat oder Lipton Ice Tea produziert, für den Getränke-Abfüller ist – wie für jedes Unternehmen in der Lebensmittelindustrie – die konsequente Qualitätskontrolle von höchster Bedeutung. Zudem muss gerade dieser Industriezweig sehr flexibel auf die Anforderungen des Marktes reagieren können. Dies bedeutet für QAB, dass der Wechsel von einem Produkt zu einem anderen mit einem Minimum an Produktionsstillstand und einem Maximum an Qualität vonstatten gehen muss.



Darstellung der Wasserbehandlung.



Übersichtliche Qualitätskontrolle im Sirup Raum.

Die Rezepturverwaltung ermöglicht es, den Wechsel zu einem anderen Produkt in der Abfüllung „on the fly“ zu erledigen und Produktionsstops, die in der Getränkeabfüllung bis zu Stunden dauern könnten, soweit einzuschränken, dass die Maschinen nicht angehalten werden müssen, sondern eine nach der anderen im laufenden Betrieb umgestellt werden können. „Grundsätzlich muss jeder Prozess zu jedem Zeitpunkt unter Kontrolle sein. Das bedeutet, dass die Mitarbeiter ständig eine große Zahl an Parametern und Leistungswerten überwachen müssen. zenon macht dies möglich“, führt Ciorbaru aus.

Die Software stellt die Anlagen transparent und umfassend mit allen notwendigen Daten auf den Desktop-PCs dar. Diese Informationen geben dem Unternehmen die Möglichkeit, Abfülllinien produktiv zu betreiben und dabei die Qualität der Produkte sicherzustellen. „zenon ist eine umfassende und exzellente HMI-/SCADA-Lösung, die es uns erlaubt, alle Anforderungen exakt nach unseren Wünschen umzusetzen. Dies beginnt bei der Prozessvisualisierung und reicht über die Datenprotokollierung und Datenanalyse bis hin zur Alarmverwaltung“, resümiert Ciorbaru.

ERFOLGREICHE KOOPERATION FÜR EINE SICHERE ZUKUNFT

Für QAB haben sich die Investitionen in den rumänischen Markt, aber auch in modernste Anlagentechnologien bereits gelohnt. Das Unternehmen will auch weiterhin am Einsatz von zenon profitieren, denn die Software eröffnet Anwendern wie auch Technikern immer neue Möglichkeiten, die Produktion zu optimieren. Dabei sind Qualität, Innovation und Zukunftsfähigkeit die Leitmotive, für die alle am Projekt und der Produktion Beteiligten stehen – Pepsi-Cola, Quadrant Amroq Beverages, Krones und COPA-DATA. ■

ZENON – TECHNOLOGISCHER VORSPRUNG FÜR ERFOLGREICHE UNTERNEHMEN

- zenon stellt alle Prozesse der Anlage transparent auf dem Monitor dar. Dank des strukturierten Top-Down-Aufbaus können sich Bediener per „Zoom in“ ebenso alle gewünschten Anlagendetails anzeigen lassen. Flexible Funktionen ermöglichen es, SCADA-Projekte zu entwickeln und bei Bedarf zu erweitern.
- Der Report Generator kann alle Prozessdaten analysieren und weiterverarbeiten. Das Ergebnis sind umfassende grafische Darstellungen und Berichte zu den gewonnenen Produktionsdaten.
- Die Alarm- und Ereignisverwaltung in zenon liefert dem Anwender umfassende Informationen zum Zustand der Anlage. Dies schafft nicht nur Sicherheit, sondern auch die Möglichkeit, sich auf das Tagesgeschäft und die eigentlichen Aufgaben zu konzentrieren. Der Anwender kann damit auch analysieren, wie Prozesse langfristig verändert und optimiert werden können.
- Das Archivierungsmodell in zenon zeichnet nicht nur die Prozessdaten auf, sondern ermöglicht es, diese in Folgearchiven oder anderen Applikationen weiter zu verarbeiten.
- Die Software gewährleistet, dass alle Benutzer – vom Bediener über das Wartungsteam und die Qualitätssicherung bis hin zur Produktionsplanung und Aufsicht – die für sie relevanten Informationen bekommen, um ihre individuellen Aufgaben effizienter erledigen zu können.

SASOL

Zukunftsinvestition zenon® – effizient, flexibel, integrierbar

Sasol, ein internationales Öl-, Gas- und Chemieunternehmen, nutzt die Software zenon für seine Beförderungsanlage im deutschen Werk Brunsbüttel. Die innovative Lösung steuert erfolgreich die Wege und Weichen im Rohrleistungssystem für den flexiblen Transport der Tonerdeprodukte.



Das Werk in Brunsbüttel mit seinen 520 Mitarbeitern ist für den Sasol-Konzern ein zukunftsweisender und wirtschaftlich bedeutender Standort. Dank der gut ausgebauten Infrastruktur ist der Standort für Wachstum gerüstet. Technischer Fortschritt, neue Entwicklungen und der Einsatz modernster Technologien gehören für das weltweit tätige Unternehmen zum Tagesgeschäft in der chemischen Industrie. Deshalb auch die Philosophie: „Wandel bedeutet für uns die Chance, uns ständig zu verbessern“, erklärt Dipl. Ing. Manfred Rohwer. Er verantwortet die Abteilung EMSR (Elektro-, Mess-,

Steuer- und Regeltechnik). Der Sasol-Konzern ist ein südafrikanisches Unternehmen mit weltweit rund 30.000 Mitarbeitern und einem Umsatz von ca. 10 Milliarden US-Dollar.

In Deutschland produziert Sasol Waschrohstoffe (Tenside) und ihre Vorprodukte (Fettalkohole, Ethylenoxid und Alkylphenole) sowie Lösemittel, Waxe und Oleochemikalien.

Im Werk Brunsbüttel erzeugt Sasol Fettalkohole und Derivate sowie anorganische Spezialchemikalien, insbesondere hochreine Tonerden. Tonerden werden u.a. zur Herstellung von Raffinerie- und

Chemiekatalysatoren benötigt, helfen bei der Autoabgasreinigung und finden bei der Produktion von strapazierfähigen Kunststoffen z.B. in der Flugzeugindustrie Verwendung.

FÜR EINE ERFOLGREICHE ZUKUNFT: MODERNISIERUNG DER INFRASTRUKTUR

Für die Tonerdeproduktion, beziehungsweise die Beförderung der Chemikalie in den Tonerdehallen, setzte Sasol im Werk Brunsbüttel bislang ein Rohrleitungssystem mit ca. 300 Weichen ein. Ins-



Die zwei zenon-Bedienstationen bei Sasol in Brunsbüttel: In der Messwarte wird mit diesem System parallel zum PLS die Routensteuerung zur Tonerdeförderung realisiert.



Um die optimale Route zu finden, gibt das Bedienpersonal die Quelle sowie das gewünschte Ziel an. zenon stellt aufgrund einer hinterlegten Matrix den optimalen Weg.



In der Routenübersicht kann der Bediener mögliche Wege identifizieren und sich anschließend entscheiden, welcher Weg gewählt werden soll.

gesamt ergaben sich daraus ca. 200 verschiedene Möglichkeiten und Wege von der Quelle ans Ziel zu kommen. Die alte Routensteuerung wurde mit dem bestehenden Prozessleitsystem (PLS) realisiert. Alle Funktionsbausteine haben die Sasol-Mitarbeiter selbst entwickelt. Aufgrund der verteilten Struktur des PLS sind die Weichen an verschiedene Prozessstationen angeschlossen. Durch die notwendige Querkommunikation kam es zu einer hohen Auslastung mit Performance-Einschränkungen.

Um die eigene Infrastruktur weiter ausbauen zu können und dabei gleichzeitig die Flexibilität zu steigern, wünschten sich die Verantwortlichen bei Sasol ein flexibles System, das auch in Zukunft erweiterbar ist. Bei Erweiterung der Anlage wäre der Betrieb der momentan eingesetzten Routensteuerung in dieser Form nicht möglich. Dipl.-Ing. Jörg Brouwer, Leiter des PLS-Bereichs bei Sasol, entschied sich für einen neuen Weg. Dazu wurde die Aufgabe, eine neue Lösung für die Routensteuerung zu finden und zu evaluieren, als Diplomarbeit ausgeschrieben. Die Interaktion eines neuen, übergeordneten Systems für die Wege- und Weichensteuerung sollte via OPC erfolgen. Die OPC-Schnittstelle sorgt dafür, dass unterschiedliche Steuerungskomponenten reibungslos Informationen austauschen können. Die Diplomarbeit wurde in Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Hannover realisiert. Diplomand war Kamil Janus und wurde vom Professor Rüdiger Kutzner sowie Dipl.-Ing. Jörg Brouwer von Sasol betreut.

ZENON ALS OPTIMALE LÖSUNG FÜR DIE TRANSPORTSTEUERUNG

Nach einer ausführlichen Marktanalyse haben sich die Verantwortlichen, Dipl.-Ing. Manfred Rohwer und Dipl.-Ing. Jörg Brouwer, für die Software zenon von COPA-DATA entschieden. zenon kommt heute im Bereich der Tonerdeproduktion zum Einsatz. Die Software unterstützt den flexiblen Transport der Tonerdeprodukte, die methodisch und durchdacht für die Lagerung, die Weiterverarbeitung sowie die Verpackung von der Quelle zum Zielort befördert werden müssen. Sasol setzt im Moment zwei redundante zenon-Bedienstationen ein, die in der Messwarte für die optimale Routensteuerung sorgen. Viele Gründe sprachen für zenon. Zum einen war den Entscheidern bei Sasol wichtig, dass die Lösung modular aufgebaut und einfach erweiterbar ist. Die intuitive Entwicklungsumgebung ermöglicht es, flexibel und schnell neue Softwareroutinen zu entwickeln und einzusetzen. Neben straton als integrierte Soft-SPS sprach auch der gute Support, den COPA-DATA bietet, für den Einsatz der Lösung zenon.

AUTOMATISIERTE ROUTENWAHL SORGT FÜR GESCHWINDIGKEIT UND MEHR ÜBERBLICK

Die Bediener haben mit der neuen Routensteuerung heute die Möglichkeit, 665 verschiedene Routen aufzustellen. Dabei behalten sie stets die Übersicht über alle Zustände der Routen. Da zenon über die OPC-Schnittstelle mit dem PLS

kommuniziert und auch dort die manuelle Steuerung der einzelnen Weichen möglich ist, muss zenon auf alle Eingaben reagieren können. Diese Aufgabe übernimmt das in zenon integrierte Programmiersystem straton. Die mit straton entwickelten Schrittketten reagieren bei der Routensteuerung entsprechend den Zuständen, die auftreten können. „Unsere bisher eingesetzte Steuerung konnten wir nur mit großem Aufwand pflegen. Gleichzeitig war die Möglichkeit, das System zu erweitern, nicht in dem Maße gegeben wie wir uns das wünschten“, erläutert Jörg Brouwer. Zudem, so der Verantwortliche, waren die Prozessstationen und der Systembus so stark ausgelastet, dass Stellvorgänge mit der alten Steuerung unter Umständen mehr als eine Minute dauerten. Jörg Brouwer: „Jetzt ist der Stellvorgang praktisch nur noch von der Mechanik der Weichen begrenzt und die Bediener können sehr schnell und komfortabel auf alle Ereignisse und Zustände reagieren.“ Gleichzeitig haben die Bediener weiterhin alle Möglichkeiten die Weichen einzeln aus dem PLS zu stellen. „Damit können wir schneller und flexibler agieren.“

SIG COMBIBLOC

Redundanz für „BDE“

SIG Combibloc suchte eine Lösung, alle produktionsrelevanten Daten aus der Feldebene in einem übergeordneten Betriebsdatenerfassungs-(BDE-)System sammeln zu können. Fündig wurde man bei der Firma A&C Automationssysteme, die mit ACPLAS das passende Produkt für die angestrebte vertikale Integration parat hatte. Hierbei handelt es sich um das HMI/SCADA System zenon® von COPA-DATA, das sich aufgrund seiner Schnittstellenvielfalt ideal als Bindeglied für einen durchgängigen Datenfluss eignet.

Jedes vierte Milch- oder Fruchtsaft-Packerl, das in Österreich über den Ladentisch wandert, stammt (rein rechnerisch) aus der Produktionsanlage des Salzburger Betriebes SIG Combibloc GmbH & Co. KG. Das Unternehmen gehört seit 1989 zur Schweizer SIG Holding AG, einem weltweit tätigen Konzern, dessen beide Geschäftsbereiche SIG Combibloc und SIG Beverages umfassende Lösungen für Materialien, Maschinen, Systeme und Services in der Verpackungstechnologie anbieten. Allein die SIG Combibloc-Gruppe ist mit sieben eigenständigen Regionalgesellschaften in Österreich, Deutschland, Großbritannien, USA, Brasilien, Thailand und China sowie weiteren 40 Tochterunternehmen bzw. Vertretungen in allen internationalen Märkten präsent. Kernkompetenz dieser Konzernsparte ist die Herstellung von aseptischen Kartonverpackungen für frische und haltbare Nahrungsmittel wie Getränke, Suppen, Desserts oder Saucen. Zugleich werden auch die entsprechenden Füllmaschinen dafür angeboten. Weltweit beschäftigt die SIG Combibloc-Gruppe rund 3.900 Mitarbeiter und erzielte 2005 einen Umsatz von 1.097 Millionen Euro. In Saalfelden sind ca. 360 Mitarbeiter beschäftigt. Von hier aus werden neben Österreich, Griechenland, Schweiz und der Türkei auch der gesamte Adriatische Raum und Teile von Osteuropa betreut.

KOPPLUNG AN ZENTRALES BDE-SYSTEM

SIG Combibloc suchte also eine technische Lösung, um sämtliche produktionsrelevanten Daten aus der Feldebene in einem übergeordneten Betriebsdatenerfassungs-(BDE-)System sammeln zu können. Die Techniker machten sich aber nicht nur über den Produktionsprozess selbst Gedanken, wie Projektleiter Karl Bernsteiner erzählt: „Im Zuge der Einführung unserer neuen Produktlinie combishape standen wir vor der Herausforderung, eine Vernetzung der Produktionsanlagen mit unserem ERP-(Enterprise Resource Planning) bzw. BDE-(Betriebsdatenerfassungs-)System zu schaffen. Wir suchten nach einem Weg, die Lücke zwischen Maschinen- und ERP-Ebene zu schließen und dadurch einen vertikalen Datenaustausch zu ermöglichen.“

Ziel war es, den Fertigungsprozess an das vorhandene Betriebsdatenerfassungs-System – übrigens eine Eigenent-

wicklung von SIG Combibloc – zu koppeln, und so die bisher praktizierten »manuellen« Aufzeichnungen zu ersetzen. Und auch die Qualitätssicherung effizienter zu gestalten, indem Fehlerquellen im komplexen Herstellungsprozess möglichst frühzeitig erkannt werden können. Über das BDE-System sollte dann im Falle des Falles „per Tastendruck“ schneller als bisher erkannt werden, in welchem Fertigungsabschnitt sich der aufgetretene Produktionsfehler einschlich. Aber auch, um eventuelle Stillstandszeiten exakt zu erfassen bzw. Auslöser zu analysieren, Rüstzeiten und Laufgeschwindigkeiten zu optimieren und generell über „Gut- und Schlechtmengen“ Statistik zu führen. „Wir wollten, dass Aufträge und Rückmeldungen direkt in elektronischer Form vom ERP-System an die Produktion weitergegeben werden. Und auch alle ausgeführten Leistungen galt es automatisch und unverzüglich zu erfassen, sodass wir jederzeit einen exakten Überblick über den Stand unserer Produktion erhalten“, präzisiert Karl Bernsteiner die Anforderungen.

SCHNITTSTELLENFUNKTIONALITÄT

Das gesuchte Bindeglied zwischen Produktion und Datenverwaltung wurde schließlich beim ebenfalls in Salzburg ansässigen Unternehmen A&C Automationssystem und Consulting gefunden, einem langjährigen Partner, der bereits viele Projekte bei SIG Combibloc realisiert hat. A&C-Geschäftsführer Ing. Leo Stadlmayr erklärt: „In einem gewachsenen Unternehmen wie Combibloc finden sich die verschiedensten Steuerungssysteme im Einsatz. Bei SIG Combibloc sind die einzelnen Produktionsabschnitte steuerungstechnisch als jeweils dezentrale Insellösungen angelegt. Die Maschinen wie Extruder, Rollenschneider, Druckmaschinen etc. werden von unterschiedlichen SPSen gesteuert, mehrere Kamerasysteme und auch Visualisierungen sind im Einsatz. Diese Ansammlung verschiedener Protokolle bzw. Datenformate galt es unter „einen Hut“ zu bringen. Für ein Bindeglied zwischen der Feldebene und dem BDE-System musste eine Software eingesetzt werden, die über die notwendigen Schnittstellen verfügt. zenon erfüllt diese Anforderungen bestens. Es stehen standardmäßig über 200 verschiedenste SPS- und Bus-Treiber zur Verfügung mit der Option auf weitere individuelle Treiber. Aber nicht nur für die

IM ÜBERBLICK

Die Generation zenon 6

■ automatisch projektieren

Intelligente Wizards erledigen wiederkehrende Aufgaben wie von selbst. Durch kurze Einarbeitungszeiten bleibt der Kopf frei für Wesentliches.

■ effizient wiederverwenden

Folgeprojekte werden im Handumdrehen erstellt. Enorme Zeitersparnis durch schlaue Import/Export-Features, die ganze oder Teilprojekte übernehmen.

■ international agieren

Durchgängige Unicode-Integration macht eine Font- und Sprachumschaltung über den Editor möglich. Fehlerfreie Umsetzung durch sofort sichtbare Ergebnisse.

■ intelligent integrieren

Eine einzige, zentrale Datenquelle für Variablen, die für jede Anbindung (z.B. straton) offen ist, vermeidet Fehler und Kosten.

■ objektorientiert parametrieren

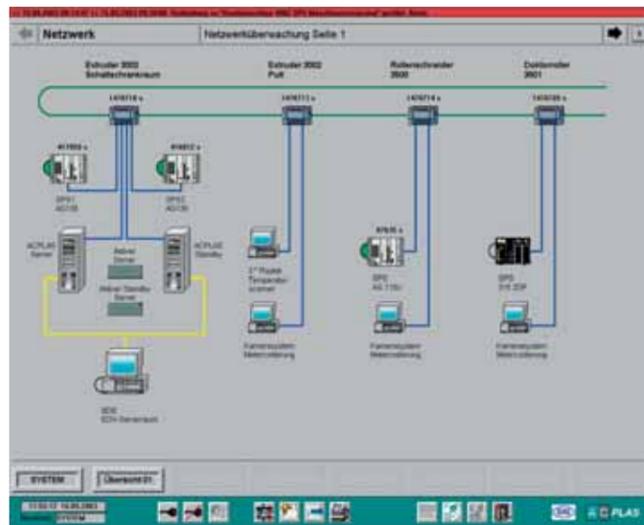
Objekte müssen nur einmal definiert werden, geänderte Eigenschaften vererben sich schnell und fehlerfrei weiter.

■ elegant vernetzen

Dezentralisierung und direkter Zugriff auf untergelagerte Projekte ist bei zenon Standard. Schnelle Reaktionszeiten bei geringer Bandbreite minimieren den Wartungsaufwand enorm.

(zenon und straton sind eingetragene Markenzeichen der COPA-DATA GmbH.)



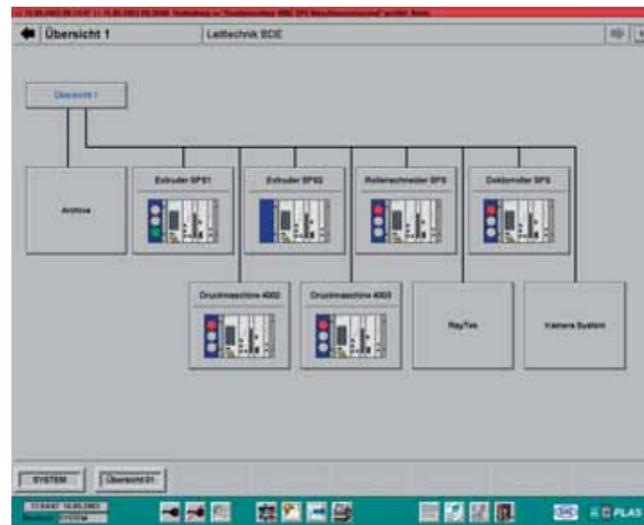


Netzwerküberwachung bei SIG Combibloc – das Bild zeigt die Vernetzung der unterschiedlichen, dezentral aufgebauten Insellösungen und die Anbindung via zenon an das vorhandene BDE-System.

Feldebene sondern auch für die BDE Seite waren entsprechende Schnittstellen gefordert. Und zenon, von uns unter dem Produktnamen ACPLAS angeboten, erfüllte auch hier alle Anforderungen von SIG Combibloc.“

REALISIERUNG DER VERTIKALEN INTEGRATION

Schlussendlich entschied man sich die Steuerungen über TCP/IP-Kommunikationen anzubinden. Für die BDE-Datenbank-Ankopplung wählte man den Standard zenon SQL-Treiber. Dieser erlaubt es, spontan beliebige Daten direkt in eine SQL-Datenbank zu schreiben und auch umgekehrt Daten von der Datenbank in die Feldebene zu übertragen. Die Spontanität des Treibers war für SIG Combibloc ein besonders wichtiger Punkt: „Nur so kann erreicht werden, dass die auf Oracle basierende BDE-Datenbank nicht zyklisch mit nutzlosen Informationen voll geschrieben wird. Der SQL-Treiber schreibt nur Daten in die Datenbank, wenn diese für das BDE-System wichtig sind!“, erklärt Karl Bernsteiner. „Und ein weiteres



ACPLAS-Visualisierung der Leittechnik BDE.

Merkmal von zenon gefiel uns besonders gut“, ergänzt er: „Die stoßfreie Redundanz: Dabei wird ein zenon-Server mit einem Standby-Server ergänzt. Dieser Standby-Server läuft im Normalbetrieb ganz normal als Client mit, der aber im Hintergrund alle Daten lückenlos aufzeichnet. Im Ernstfall, wenn der Hauptserver ausfällt, übernimmt der Standby-Server die Serverfunktionalität, und er verliert auch in der sogenannten ‚Timeout-Zeit‘ (der Zeit zwischen dem Ausfall und dem Erkennen des Ausfalls) keine Daten. Der Standby-Server puffert alle Daten, und trägt diese dann entsprechend in den Archiven, Alarm- und Ereignislisten nach.“

„Ein weiteres wesentliches Merkmal um die Sicherheit der Anlage zu erhöhen, ist der zenon SNMP-Treiber“, weiß Leo Stadlmayr „Dieser erlaubt es uns, über das standardisierte Simple Network Managing-Protokoll alle relevanten Netzwerkkomponenten direkt in zenon zu überwachen. Damit können wir auf Probleme bzw. auf den Ausfall von diesen Komponenten wie Netzwerkkarten, Switches, Hubs usw. sofort reagieren.“

KÜRZESTE REALISIERUNG, DER ANWENDER PROFITIERT

Das anstehende Projekt beim Saalfeldener Verpackungshersteller realisierte A&C in wahrer Rekordzeit: Anfang Februar 2003 wurde der Auftrag erteilt, und im April lief bereits der Probebetrieb. „Diesen Realisierungstermin hätten wir ohne zenon nie erreicht“, schwärmt Leo Stadlmayr. Durch einfachste Bedienung – Parametrieren anstelle von Programmieren – waren meine Mitarbeiter in der Lage, in kürzester Zeit das Projekt komplett zu realisieren. Es musste keine einzige Zeile Code geschrieben werden.“

Der durchgängige Datenfluss von der Feldebene zum BDE-System über die als Bindeglied genutzte zenon-Applikation erhielt zuletzt noch eine vom A&C-Team programmierte Oberfläche, wodurch die Sendevorgänge zwischen Feldebene, BDE- und ERP-System für den Anwender transparent und somit verfolgbar werden. Dieses gesamte Softwaresystem bietet A&C unter dem Brandname ACPLAS an. Seit März 2004 läuft bei SIG Combibloc die Produktion der neuen Combishapelinie. Und das zur vollsten Zufriedenheit, wie Herr Bernsteiner lobt: „Die von uns gestellten Anforderungen wurden voll erfüllt. Das gesamte ACPLAS-System funktioniert als ausfallsichere Schnittstelle zu unserer Betriebsdatenerfassung sehr gut. Vor allem profitieren wir vom direkten und fehlerfreien Datenfluss ohne Zeitverzögerung, da keine Daten in Papierform weitervermittelt bzw. per Hand eingegeben werden müssen. Die automatische Aufzeichnung von Qualitätsdaten für die Dokumentation nach ISO 9001 und HACCP bringt uns weitere Zeit- und Kostenersparnis, ebenso wie die jederzeit mögliche Rückverfolgung aller Produktdaten. Auf ‚Knopfdruck‘ liefert das System den Status aller Aufträge. Wir können nun alle Einsparungspotenziale durch auftragsorientierte Analyse der einzelnen Kostenverläufe voll ausschöpfen.“

Last, but not least, war auch die Tatsache, dass sich zenon aufgrund seines modularen Aufbaus jederzeit ergänzen lässt, ein entscheidender Grund für die Wahl des Systems. Und diese Möglichkeit wird bei SIG Combibloc schon bald genutzt. Denn aufgrund der positiven Erfahrungen steht als nächstes der Einsatz von zenon auch in der Hausleittechnik am Plan, wo vor



Herstellung aseptischer Kartonverpackungen bei SIG Combibloc.

allem die neuen Features der jüngst gelaunchten Generation des HMI/SCADA Systems von COPA-DATA voll zur Geltung kommen sollen. ■



„Erst hielten wir zenon für eine ganz normale HMI/SCADA Software. Dann haben wir intensiv getestet, immer weiter ausgebaut: neue Module, neue Hardware, neue Aufgaben. Jedesmal übertraf zenon unsere Vorgaben. Perfekt.“

Alexander Ullmann, Lamilux GmbH

Gebäudeautomation und Infrastruktur

ALLIANZ ARENA

zenon® sorgt mit ausgefeilter Visualisierung für Überblick

Von Spieltag zu Spieltag beweist die Allianz Arena, wie perfekt ein Fußball-Stadion organisiert sein kann. Von der individuell steuerbaren Beleuchtung über die ausgeklügelte Gebäudeleittechnik bis zu den wirksamen Sicherheitsmaßnahmen und effizienten Besucherleitsystemen. Das funktioniert nur, wenn unterschiedlichste Techniken und Produkte perfekt koordiniert und für die Leitwarte visualisiert werden. Diese herausfordernde Aufgabe übernimmt zenon, das als einziges HMI/SCADA-System alle Anforderungen der Betreiber hinsichtlich Flexibilität und Kompatibilität erfüllte. zenon sorgt für Übersicht, bringt alle wichtigen Prozesse in den Leitwarten auf den Bildschirm und hält auf unbesetzten Stationen auch mal alleine Wache.



OFFEN UND UNABHÄNGIG

Für die Allianz Arena war eine der großen Herausforderungen, in einem komplexen System den Überblick zu sichern und für reibungslose Zusammenarbeit aller Komponenten zu sorgen. COPA-DATA Sales Manager Hans-Peter Ziegler: „Es ist heute sehr einfach, alles mögliche zu überwachen und zu steuern, das Problem ist in der Regel die Übersicht, die passende Visualisierung. Man muss nicht nur mitkriegen, dass etwas passiert, man muss auch schnell sehen, was wo passiert. Möglichst mit eindeutigen Meldungen ohne großen Interpretationsspielraum für den Techniker; nur so kann er schnell und richtig reagieren.“ Für zenon bedeutet das in der Allianz Arena, zigtausende Sensoren und unterschiedlichste Signale für die Betriebstechniker

übersichtlich darzustellen. Komplexe Vorgänge sollen zu einfachen Symbolen und Meldungen schrumpfen. Hans-Peter Ziegler erklärt: „Wer auf die jeweils beste Technik setzt, muss oft auch unterschiedliche Systeme unter einen Hut bringen. Mit zenon können wir sehr sicher und übersichtlich eine große Menge an Daten und Signalen aus verschiedenen Quellen korrekt übernehmen, interpretieren und weiterleiten. Die Hauptaufgabe von zenon ist, alle Unterstationen und Anbindungen in einem zenon Integrationsprojekt übersichtlich zusammenzufassen.“

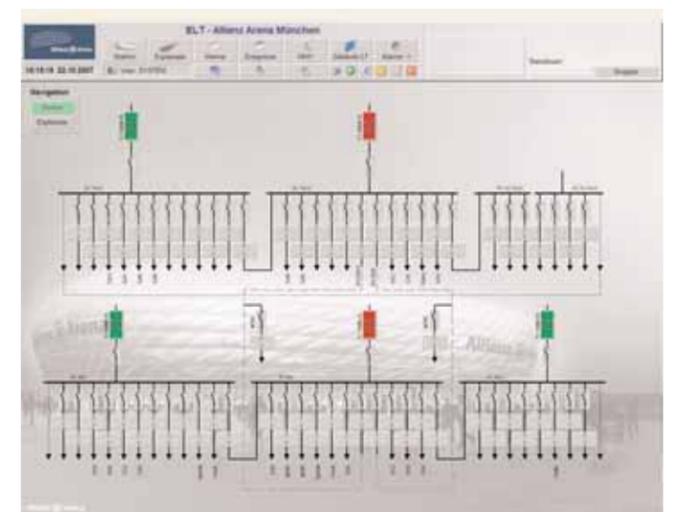
zenon macht es den Projektoren leicht, wenn es darum geht unterschiedlichste Hard- und Software zu integrieren. Einerseits bringt zenon über 250 ausgereifte Treiber mit. Andererseits gibt es den Projektoren einfache Möglichkeiten, ihre eigenen individuellen Anbindungen zu schaffen, zum Beispiel über VBA. So binden die Ingenieure ganz einfach die gefärbten Neonröhren ein, die jeweils einzeln angesteuert werden können und so 24.000 m² Membran-Außenhülle in strahlende Farben verwandeln.

COPA-DATA sieht seine Aufgabe aber auch darin, den Anwendern ihre Arbeit leichter zu machen. Leichter, indem sie alle wichtigen Informationen mit einem Blick erkennen. Aber auch leichter, indem sie ihr System intuitiv und einfach bedienen können.“ So schätzen es die Techniker der Allianz-Arena sehr, dass sie in der Regel immer mit ihrer gewohnten



Klima, Licht, Türen und Notausgänge werden zentral gesteuert und überwacht.

Schon lange vor dem Anpfiff laufen im Stadion die Systeme an, werden Energieversorgung und Belüftung kontrolliert, sorgt das videoüberwachte, elektronische Zutrittsystem für reibungslose Besucherströme und hohe Sicherheit. Das passiert ohne großen Aufwand; der organisatorische Ablauf eines Spieletages wird ganz einfach am PC vorprogrammiert. Es reicht, Zeit und Datum einzugeben, und schon werden im Hintergrund alle nötigen Automatismen in Gang gesetzt. Von der Abluftanlage in den Esplanaden und im Parkhaus über die komplette Haustechnik der Arena bis zur Protokollierung aller Passagen an der Zutrittskontrolle für die lückenlose Besucherstatistik. Videokameras mit detailreicher Auflösung überwachen das gesamte Stadion. zenon spielt dabei eine zentrale Rolle. Mittels ActiveX Controls integriert es alle Kameras in die Prozessbilder des Leitsystems. Die Techniker in den Leitwarten können so alle



zenon behält die sichere Energieversorgung im Blick.

Bedienoberfläche arbeiten. Das ist übrigens eine der besonderen Stärken von zenon: Die Integration von Anwendungen in eine einheitliche Oberfläche.

Dabei arbeitet es mit den unterschiedlichsten Windows-Betriebssystemen und kooperiert mit verschiedenster Hard- und Software. Dafür sorgen seine durchgängige Konzeption und seine Treibervielfalt und – nicht zu vergessen – seine ausgereiften Sicherheitsmechanismen. zenons® Flexibilität und Offenheit ermöglichten ihm als einziges System, den kompletten Anforderungskatalog der Allianz Arena zu erfüllen.

ZENON – SCHON VOR DEM ANPFIFF STARK AM BALL

Attraktive Matches füllen das Stadion bis unter das Dach in 52 Meter Höhe. Auf sieben Ebenen beschert perfekt geplante Infrastruktur den bis zu 70.000 Zuschauern unbeschwerte Spielererlebnisse – von schnellen und doch sicheren Zutrittskontrollen über einfache Wege zu den Zuschauerplätzen bis zu an die Situation angepasster Klimatisierung. Das ausgefeilte Zuschauerleitsystem ermöglicht sogar eine vollständige Evakuierung der komplett gefüllten Arena binnen nur 15 Minuten.

Kameras direkt steuern und sich deren Bilder anzeigen lassen, ohne dabei ihre gewohnte Bedienoberfläche verlassen zu müssen.

Alle Mitarbeiter der Arena sind mit Transpondern ausgestattet, die jederzeit eine Überwachung der Zutritte und Wege ermöglichen. Ohne Transponder oder gültige Eintrittskarte ist der Zutritt zum Stadion de facto nicht möglich. Jeder versuchte unerlaubte Zutritt wird sofort erkannt und im Alarmierungssystem gemeldet. Das Leitsystem zeichnet lückenlos alle Aktionen und Meldungen auf und die ausgefeilten Filter und Sortiermöglichkeiten von zenon sorgen für komfortablen Überblick in der Datenflut. Per Mausklick werden die aktuell wichtigen Daten herausgefiltert.

Sicherheit ist natürlich auch für das HMI/SCADA-System selbst ein wichtiger Punkt. zenon wird in unterschiedlichsten Branchen mit hohen Sicherheitsanforderungen eingesetzt. So war es kein Problem, den Betreibern der Allianz Arena eine Benutzerverwaltung anzubieten, die sogar die äußerst strengen Vorschriften der Pharma- und Lebensmittelbranche erfüllt. Nutzerrechte werden sehr exakt und individuell gesetzt und jeder Eingriff ins System wird genau protokolliert.



SNMP – ALLES KLAR IM NETZ

Ein Stadion dieser Größe ist auf leistungsstarke Stromversorgung angewiesen. zenon Produktmanager Reinhard Mayr: „Im Fall der Arena sprechen wir von 12 MW Anschlussleistung. Zwei voneinander unabhängige Umspannwerke versorgen uns lückenlos mit Energie. Da legen wir größten Wert auf höchste Ausfallsicherheit und da gehen wir auch keine Kompromisse ein. Redundant ausgeführte Verkabelung, Verteilerstationen und Netzwerke sind ein Muss.“ Hundertprozentige Redundanz ist für COPA-DATA eine leichte Übung – und einer der Gründe, warum vor allem Energieunternehmen mit ihrer hochsensiblen Kraftwerkstechnik auf zenon setzen.

In der Allianz Arena wird die Energie-Infrastruktur auch mittels SNMP überwacht. zenon bindet SNMP und alle Treiber wie zum Beispiel Beckhoff sehr einfach ein und spielt seine hohe Funktionalität in voller Stärke aus. Mit wenigen Mausklicks werden SNMP-fähige Komponenten ausgelesen und deren Datenpunkte angelegt. Per drag & drop wandern diese sofort in die passenden Prozessbilder. Ohne das System zu stören oder gar zu unterbrechen werden die geänderten Prozessbilder mittels Hotreload im laufenden Betrieb übernommen. Damit stellen auch Erweiterungen um neue Komponenten keinerlei Probleme dar. Die Kombination aus redundanten Bauteilen und zenon-Funktionalität garantiert die lückenlose Verfügbarkeit der Energieversorgung der Arena.

ÜBERSICHT IN DER LEITWARTE: AUTOMATISCHE MELDUNGEN UND FERNKONFIGURATION

Die zentrale Leitwarte sammelt laufend alle Informationen und wertet sie aus. Das passiert so übersichtlich, dass der Posten während einer Ruhephase im Stadion von einer einzigen Person bewältigt werden kann und auch bei Hochbetrieb nie der Überblick verloren geht.

Exakte Planung ist dafür die beste Grundlage – und dafür sorgt das Erweiterte Trend Modul (ETM) von zenon. Es zeigt aktuelle oder archivierte Daten an und schafft die Grundlage für

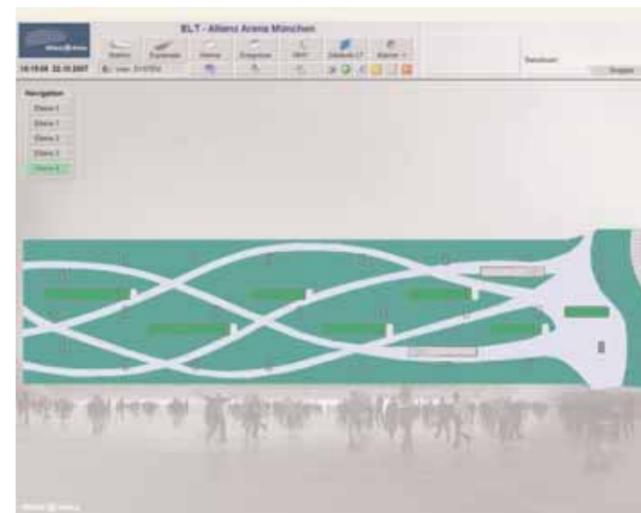
exakte Auswertungen. So haben die Betreiber jederzeit Überblick über Energieverbrauch, Besucherströme, Parkplatzauslastung und vieles mehr – aktuell und über beliebige Zeiträume. Mit dieser zuverlässigen Basis lassen sich Entwicklungen und Anforderungen prognostizieren und zum Beispiel Verbrauchsspitzen zuverlässig voraussagen und abfangen.

Damit Störungen auch in der Nacht nicht unbemerkt bleiben, wurde eine Möglichkeit zum automatischen Meldungsversand gesucht und gefunden. Reinhard Mayr: „zenon ist mit seinem Message Control in der Lage, Störungen selbstständig weiterzuleiten. Es verschickt Alarmmeldungen per SMS automatisch an den zuständigen Techniker. Das Modul kann natürlich auch andere Übertragungswege, wie zum Beispiel E-Mail, nutzen.“ Zusätzlich unterstützt der zenon Webserver die Techniker. Er bildet die Anlage immer aktuell und mit der gleichen gewohnten Oberfläche wie am Terminal ab. Die Bediener greifen direkt über Webclients auf die Anlage zu und reagieren so sehr schnell und auch außerhalb der Leitwarten auf Alarmer.

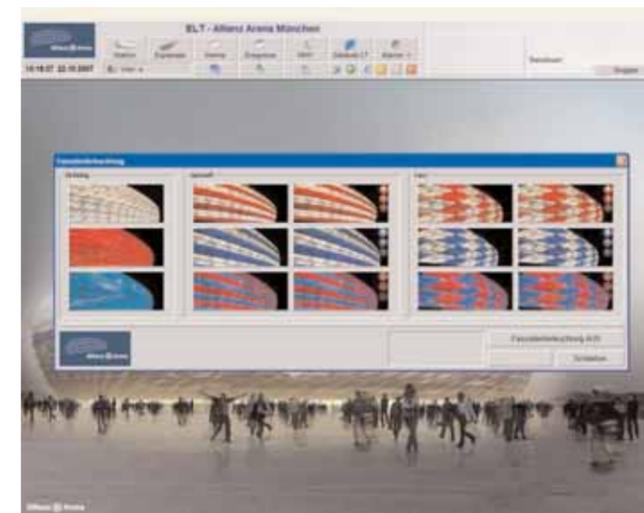
An Spieltagen füllt sich die zentrale Leitwarte mit Technikern. Beleuchtung, Netzwerk, Zutrittskontrolle, Parkanlagen, Belüftung, Heizung und Kühlung werden überwacht und gesteuert. Es geht rund und die volle Aufmerksamkeit der Bediener ist gefragt. Jetzt profitieren sie von zenon Mehrmonitortechnologie. Mehrere Bildschirme zeigen alle wichtigen Informationen gleichzeitig an, sorgen dafür, dass keine wichtige Information aus dem Blickfeld verschwindet. Nichts kann übersehen werden, mögliche Probleme werden bereits im Ansatz erkannt.

RUND UM DIE UHR

zenon hat im Betrieb tausende Datenpunkte im Griff, bereitet Daten auf, archiviert sie und setzt klare Meldungen ab. Module wie Erweitertes Trend Modul (ETM), Archivierung, Alarmierung, Scheduler, aber auch SNMP- und Beckhoff-Treiber, VBA-Makros und viele andere zenon-Features kommen zum Einsatz.



Auch die Laternen im Park sind in die zentrale Visualisierung integriert.



Die Außenhülle lässt sich mit zenon individuell beleuchten.

Sie garantieren sichere Energieversorgung, überwachen Zugänge und Parkplätze, überprüfen die USV oder alarmieren Techniker, wenn nötig. Und wenn nach einem langen Spieltag die meisten Lichter ausgehen, die Parkplätze verweisen und die Haustechnik auf ein Minimum heruntergefahren wurde, bleibt zenon auf dem Posten. ■

ZENON IN DER ALLIANZ ARENA – EIN ÜBERBLICK:

- Steuerung und Visualisierung der kompletten Haustechnik
- harmonische Einbindung von Hardware unterschiedlicher Hersteller über eigene Treiber
- offene Schnittstellen über VBA und OPC
- hohe Sicherheitsstandards
- Mehrprojektverwaltung
- Mehrmonitorverwaltung
- einfache Verwaltung und Überwachung von Netzwerkgeräten durch SNMP
- Analyse und Prognose mit Erweitertem Trend Modul
- Webservertechnologie für Fernwartung
- eigenständige Alarmierung per SMS

SNMP

SNMP steht für „Simple Network Management Protocol“. Es erlaubt, Netzwerkelemente wie Router, Server oder Drucker von einem zentralen Punkt aus zu überwachen und zu steuern. Da SNMP auf dem TCP/IP-Protokoll aufsetzt, unterstützen heute beinahe alle Geräte diese Form der Kommunikation. In Falle der Allianz Arena werden vor allem alle Geräte der Energie Versorgung inklusive USV-Anlagen überwacht und deren Informationen im Leitsystem zusammen geführt.

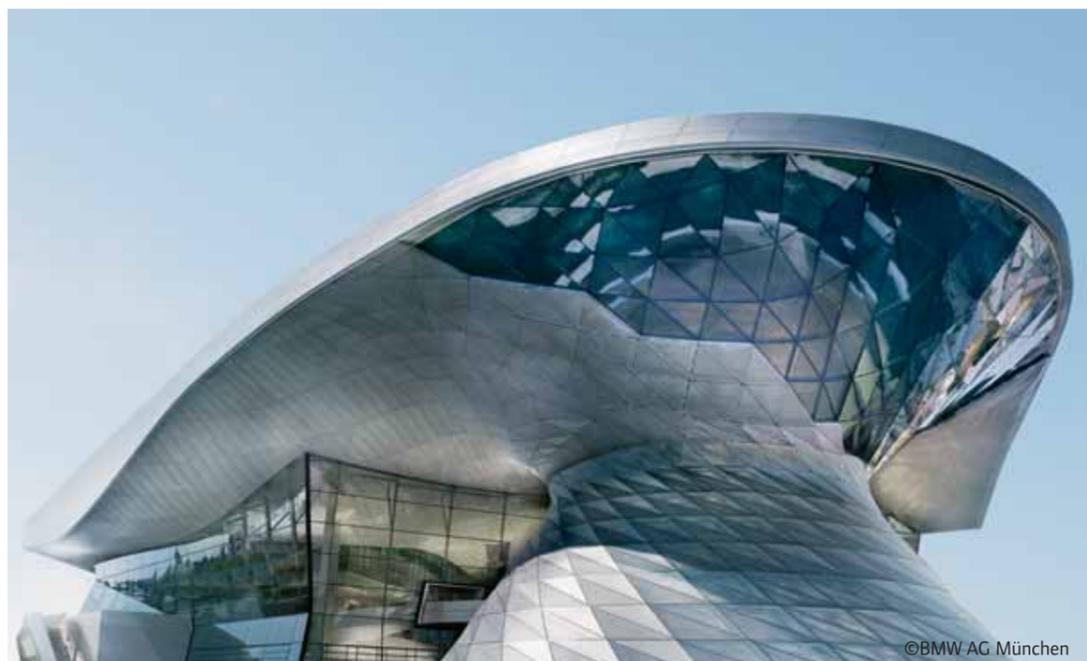
Die Überwachung übernehmen sogenannte Agenten. Diese Mini Programme laufen auf den Geräten, überwachen sie und können sogar Einstellungen vornehmen. Der zenon-Treiber kommuniziert mit den Agenten bidirektional. Damit werden nicht nur Status angezeigt, sondern Geräte auch direkt parametrisiert und gesteuert. Und das sehr einfach, denn der Treiber baut eine Verbindung zu einem beliebigen Agenten auf und bietet dem Projektanten in einem Browser alle zur Verfügung stehenden Parameter an. Auch neue Geräte lassen sich so sehr schnell voll funktionstüchtig in das System einbinden.

Der zenon Treiber kann aber noch mehr: Er unterstützt sogenannte „Traps“, also unaufgeforderte Nachrichten, die von den Netzwerkgeräten spontan an das Leitsystem geschickt werden. Erkennt zum Beispiel ein Agent auf einem Gerät einen Fehler, schickt er unaufgefordert eine Meldung an das zentrale Leitsystem.

BMW WELT

Design trifft Technik und Funktion

Attraktiv, innovativ, kreativ – dafür steht die BMW Welt, das neue Abholzentrum für die Fahrzeuge des Automobilkonzerns in München. Hier präsentiert der Premium Hersteller innovative Technologien mit einer faszinierenden Architektur. Um dem Besucher ein einmaliges Erlebnis für alle Sinne zu bieten, muss die Gebäudetechnik herausragendes leisten: Sicherheit, höchste Verfügbarkeit und Performanz sind gefragt, um alle Medien kontrolliert zu steuern und Verbräuche gering zu halten.



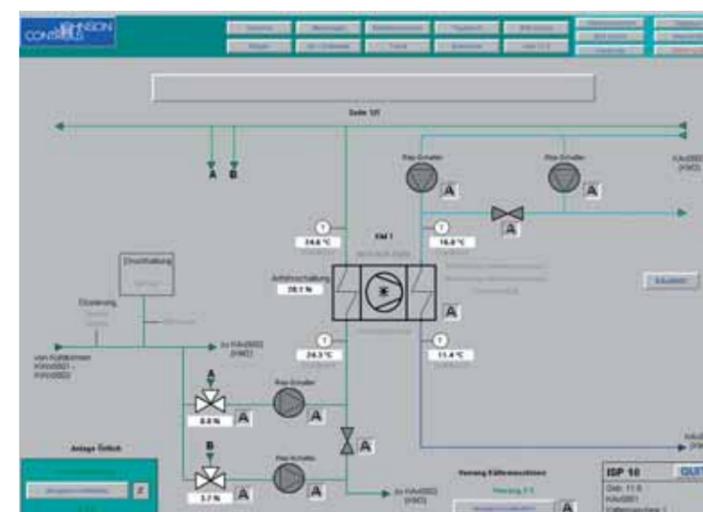
©BMW AG München

In der BMW Welt erleben Besucher Technik und Design zum Fühlen, Sehen, Riechen, Schmecken und Hören. Denn wenn es um Fahrfreude geht, kennt die Kreativität von BMW ebenso wenig Grenzen wie wenn es um einen Raum für Begegnung geht. Die BMW Welt ist nicht nur ein Abholzentrum für Neuwagen, sondern ist auch eine Plattform für Ausstellungen der neuesten Modelle und für Veranstaltungen. Von der Planung bis zur Fertigstellung vergingen vier Jahre. 2007 öffnete die BMW Welt die Tore für das Publikum.

OFFENE UND ZUKUNTSWEISENDE ARCHITEKTUR

Das architektonische Konzept der BMW Welt vereint Design und Funktion gleichermaßen. Der Blickfang des gesamten Bauwerks auf dem Milbertshofener Oberwiesenfeld ist der 28 Meter hohe Doppelkegel mit dem 16.000 m² großen Wolken-

dach. 4.000 Tonnen Stahl wurden für den Bau der BMW Welt verwendet. Rund ein Viertel davon allein für den Doppelkegel. Eine drehbare Bühne im Inneren des Gebäudes rückt jedes Event in die richtige Position. Das Untergeschoß bietet Platz für Ausstellungen. Dank der Interaktiv-Tische kann sich der Besucher mit Produkt- und Markenthemen in Ruhe auseinandersetzen. Der Doppelkegel ist zudem die ideale Plattform für Veranstaltungen. Bis zu 450 Personen finden hier auf den beiden Ebenen Platz. Im Inneren des Doppelkegels verbirgt sich auch eine Wendeltreppe mit 60 Monitoren. Die Galerie am oberen Ende der BMW Welt verbindet sich in siebeneinhalb Metern Höhe mit einer Brücke zum BMW Museum und dem Werkgelände. Die offene Architektur und die Glasfassade bringen viel natürliches Licht in die Räume. Die filigrane Stahlfassade dient unter anderem der Klimatisierung der BMW Welt. So wirkt das faszinierende Design der beeindruckenden Aus-



Kältemaschine.

senhaut gezielt an der Beheizung und Belüftung des Gebäudes mit. So genannte „gläserne Hüllflächen“ ermöglichen eine thermisch behagliche Oberflächentemperatur.

EIN BLICK HINTER DEN KULISSEN

Was äußerlich mit einem faszinierenden Design beginnt, wird auch im Inneren des Gebäudes technisch konsequent fortgeführt. Das schafft für die Besucher eine angenehme Atmosphäre und ein komfortables Ambiente. Räumlichkeiten mit viel Tageslicht, unterschiedliche Raumperspektiven und eine leichte Orientierung für Besucher sollten die Präsentation der Marke BMW unterstützen. Um dies zu bewerkstelligen ist modernste Gebäudetechnik notwendig – von der Inszenierung der Fahrzeuge im richtigen Licht über das Raumklima bis hin zur Lichttechnik der gesamten Innengestaltung.

ZENON – IN ALLEN WELTEN ZU HAUSE

Die HMI-/SCADA-Lösung zenon setzt BMW heute dafür als Gebäudeleitsystem mit Web Monitoring ein. Die Lösung von COPA-DATA hat sich vielfach bewährt, denn der Automobil-

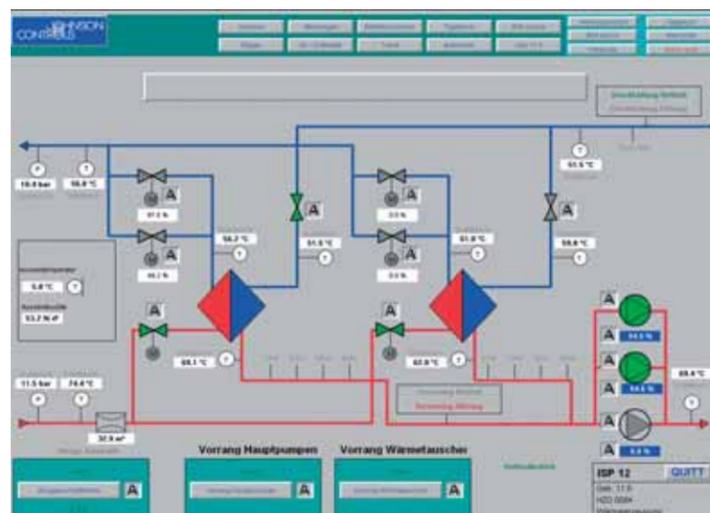


Natürliche Belüftung.

gen unsere Erwartungen. Wir werden in allen Belangen – von der Planung über die Realisierung bis hin zu Erweiterung und Wartung außerordentlich professionell betreut“, erklärt der verantwortliche Günter Kellerer von der BMW Group.

MODERNSTE GEBÄUDETECHNIK STEUERT DIE PERFEKTE PRÄSENTATION

In der BMW Welt dient zenon als zentrales Überwachungsinstrument für die gesamte Haustechnik. Besonders wichtig war den Verantwortlichen der redundante Serverbetrieb. Ein Höchstmaß an Verfügbarkeit und sicherer Betrieb der Anlagen stand dabei im Mittelpunkt: 40 PCs sind über die gesamte BMW Welt zur Kontrolle des geregelten Betriebs verteilt. Eine Besonderheit: Der Automobilhersteller setzt 60 PDAs verschiedener Hersteller mit zenon ein. Die Mitarbeiter und Kundenbetreuer steuern damit schnell alle notwendigen Schalthandlungen bei der Fahrzeugpräsentation und Übergabe. Als Basis dient eine moderne und gesicherte WLAN-Infrastruktur. Darüber sind alle PDA-Clients mit redundanten Servern verbunden. Der Kundenbetreuer kann beispielsweise eine der 23 Drehscheiben wählen, die Fahrzeugpositionen auf

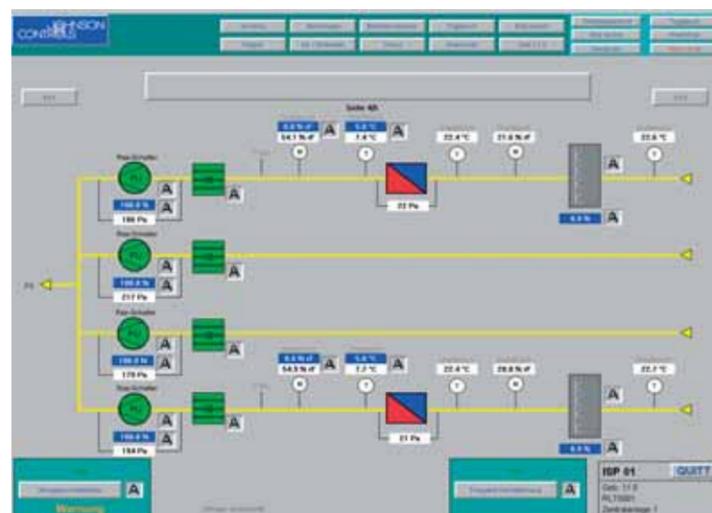


Zentrale Heizung.

bauer nutzt sie für viele Liegenschaften der gesamten Gruppe. Das gilt für Produktions- und Verwaltungs- sowie Entwicklungsstätten. Von einzelnen Unterstationen und Eingabegeräten bis zur zentralen Leitwarte. Wichtig war es den Planern, einen strukturierten Gesamtüberblick dieser großen Liegenschaft zu schaffen und die Kontrolle über alle Medien und Gewerke zu behalten. Proprietäre Systeme im geschlossenen Einsatz sind für einen Technik-Riesen wie BMW nicht mehr State-of-the-Art. Insellösungen nicht mehr adäquat. So legte das BMW-Team, welches für die Gebäudeautomatisierung verantwortlich ist, großen Wert darauf, dass sie unabhängig in der Wahl der Aktoren und Sensoren sind. Sie wünschten sich beispielsweise eine Lösung, die mit den Sensoren und Aktoren der verschiedensten Hersteller interagieren kann. BMW setzt dabei Steuerungskomponenten von B + R (Bernecker + Rainer Industrie-Elektronik), Siemens und weitere ein.

ZENON STEHT FÜR VERFÜGBARKEIT, OFFENHEIT UND WIRTSCHAFTLICHKEIT

Für den sicheren Betrieb ist die ständige Verfügbarkeit des Systems essentiell. Mit der Redundanz in zenon ist dies gewährleistet. Gleichzeitig wirkt sich die Redundanz positiv auf die Wartungsmöglichkeit des Systems während des laufenden Betriebs aus. Das System muss hierfür nicht heruntergefahren werden – alle Medien bleiben daher stets unter Kontrolle. Dies ist ein wichtiger Beitrag, um die Versorgungskosten so gering wie möglich zu halten. Neben den laufenden Kosten waren auch die konzeptbedingten geringen Anschaffungskosten ein relevantes Entscheidungskriterium für BMW. Hierbei zahlen sich die Offenheit und die Möglichkeit, verschiedene Subsysteme aufzuschalten von zenon aus. So nutzt BMW für jegliche Aufgabe immer die leistungsstärksten Komponenten. Dabei gewährleistet zenon die Durchgängigkeit vom PDA über den Einzelplatz bis hin zum Leitsystem. „Neben den technischen und technologischen Vorteilen, die zenon bietet, ist es für uns ebenso wichtig, mit COPA-DATA vertrauensvoll zusammenarbeiten zu können. Service und Support überstei-



Zentrale Abluft.

den Drehbühnen bestimmen und die Lichtverhältnisse entsprechend anpassen. Die Drehscheiben werden lichttechnisch inszeniert, ein Spot sorgt für die optimale Ausleuchtung der Fahrzeugfront. Die tageslichtabhängige Steuerung der Jalousien ist dabei Grundlage für das gewünschte Szenario. Als Gewerkeübergreifende Steuerungsfunktion kommt zudem noch straton zum Einsatz. straton stellt die Kopplung zwischen Drehscheibe zur Fahrzeugpositionierung und der gewünschten Lichtsteuerung her. Die dynamischen Lichteffekte werden dann über den DMX-Lichtsteuerbus und dem zenon-DMX-Treiber direkt gekoppelt. In zenon erfolgt die Vorauswahl der gewünschten Lichtszenen. So rückt jedes Fahrzeug angemessen ins Rampenlicht.

EIN ANGENEHMES RAUMKLIMA – DAMIT SICH DIE BESUCHER WOHLFÜHLEN

In der BMW Welt visualisiert zenon auch die Gebäudeheizung. Geregelt wird diese werksinterne Fernwärmeversorgung in 26 verschiedenen Unterstationen. Bei den Steuerungen handelt es sich um die Produkte von B+R. Die Kopplung erfolgt über einen leistungsstarken zenon-Direkttreiber, ereignisgesteuert via TCP. zenon überwacht hier alle wichtigen Parameter wie Temperatur, Druck und Luftfeuchtigkeit der Regelalgorithmen der Unterstationen und stellt diese übersichtlich dar. Auf jedem Client können die verantwortlichen Mitarbeiter systemweit manuelle Anpassungen in den entsprechenden Eingabefeldern vornehmen. Plausibilitätskontrollen sorgen dafür, dass eventuelle Fehleingaben keine Auswirkungen haben können. Typische Anwendungen wie die Kontrolle der Torluftschleier – die Luftwellen an den Türen – sorgen für ein angenehmes Raumklima schon beim Eintritt in die BMW Welt. Die verschiedenen Heizkreise der Wärmetauscher für die Fußbodenheizung und -kühlung sind ebenfalls in zenon visualisiert und können mit der Software gesteuert werden. Die Regelung der Einzelräume erfolgt vorzugsweise über Heizkühldecken. Die Hauptpfosten der so genannten Pfostenregelfassade sind mit einer wirksamen liquiden Fassadenheizung ausgestattet. Sie

sorgt selbst bei einer Höhe von 40 Metern für angenehme Bedingungen. Kälteabstrahlungen der großen Glasflächen werden dadurch wirksam kompensiert. Auch die latente Kondensation wird dadurch vermieden. Damit die Systeme hoch verfügbar sind und es zu keinem Ausfall kommen kann, sind alle Informationen für die Überwachung wie beispielsweise die Betriebsstunden für die Wartung in zenon erfasst. Motore und Kältemaschinen stehen bei diesem Wartungsansatz im Mittelpunkt. Die Qualitätskontrollen der Anlagen werden über Ganglinien im zenon-Modul „erweiterteter Trend“ dargestellt. Eine wichtige Funktion ist dabei auch die einfache Regleroptimierung der entsprechenden Regelkreise. Die insgesamt 70 raumlufttechnischen Anlagen gewährleisten zudem die optimale Frischluftversorgung. zenon stellt die einzelnen Gebäudebereiche als Übersicht dar. Die Mitarbeiter können alle wichtigen Kenngrößen wie Temperatur, Druck etc. einsehen, Zeitprogramme, Zeitschaltfolgen und Betriebsart der Anlage festlegen oder auch verändern. Im Automatikbetrieb wird die gewünschte und vordefinierte Betriebsart über den zenon PFS Production and Facility Scheduler gewählt. Der integrierte Production and Facility Scheduler ist ein Werkskalender und steuert Anlagen und Produktionsprozesse exakt in Abhängigkeit von Datum, Uhrzeit, Ereignis und Produktionsstatus.

UMFASSEND VISUALISIERT, UMFASSEND PROTOKOLLIERT

Das Nebengewerk „Kleinkälte“ für Kühltheken und Kühlräume im Gastro-Bereich überwacht BMW ebenfalls mit zenon, um alle Lebensmittel und Speisen optimal für den Verzehr zu temperieren. Hierfür bietet zenon die Chronologische Ereignisliste (CEL) für die Dokumentation der Prozessmeldungen. Diese Liste zeigt prozessrelevante Ereignisse und zenon-Systemmeldungen in chronologischer Reihenfolge an. Jede Wertänderung wird automatisch mit Zeitstempel und Wertevergleich alt/neu protokolliert.

Auch die Überwachung der Aufzüge übernimmt zenon. Dabei steht die Visualisierung der Bewegung zur Statuskontrolle im Mittelpunkt. Aber auch die Einschränkung möglicher Zielstockwerke lassen sich mit zenon einstellen. zenon kommuniziert hierfür mit der S7, die in der BMW Welt als Hauptsteuerung der Aufzüge eingesetzt wird. Die Kopplung erfolgt dabei ebenfalls über TCP mit dem bewährten zenon-Direkttreiber. Die Elektro- und Wasserzähler mit EIB-Schnittstelle sind über EIB-Treiber direkt auf zenon aufgeschaltet. Zähler mit M-BUS-Profibus-Schnittstelle sind auf die B+R DDC aufgeschaltet. Diese DDC kommuniziert die Istwerte wiederum über TCP an zenon. Die Auswertung der Zähler für die Energieverrechnung und dem internen Monitoring erfolgt dabei über den zenon Report Generator.

VORBILDLICH: SPARSAMER ENERGIEEINSATZ SCHONT DIE UMWELT

BMW hat sich auch für den Einsatz von zenon entschieden, um den Energieverbrauch in der BMW Welt niedrig zu halten und

den Energieeinsatz zu optimieren. Ein Beispiel hierfür ist die Photovoltaik-Anlage: 8.000 m² der Dachfläche sind mit einer 800-KW-Photovoltaik-Anlage, die aus Sonnenenergie elektrischen Strom erzeugt, ausgestattet. Mit der Rückeinspeisung in das BMW-Netz leistet der Konzern einen wesentlichen Beitrag zur CO₂-Reduktion. Die Aufschaltung auf zenon erfolgt über die dafür vorgesehenen Arbeitszähler. Die beiden zenon-Werkzeuge „Erweiterter Trend“ und Production and Facility Scheduler (PFS) ermöglichen es, alle Anlagen an die Umweltbedingungen optimal anzupassen. Das Modul „Erweiterter Trend“ stellt historische und aktuelle Daten in Kurvenform grafisch dar. Damit senkt der Automobil-Hersteller nicht nur die Kosten, sondern agiert verantwortungsbewusst, minimiert die Emissionen und schont noch die Umwelt.

Günter Kellerer ist mit dem Gesamtergebnis und dem Einsatz von zenon sehr zufrieden: „Wir achten auf Sorgfalt und Qualität – und das auch bei Details. Dafür steht die Marke BMW. Mit unserer Gesamtlösung haben wir die gewünschten Ziele erzielt – und sogar übertroffen. Zudem sind Sicherheit und Verfügbarkeit gewährleistet. Auch wachsende Anforderungen werden wir flexibel und schnell umsetzen können.“ ■

BMW WERK LEIPZIG

Technische Anlagen effizient und sicher betreiben

Schon bei der Planung der neuen Produktionsstätte in Leipzig war für BMW klar, dass modernste Gebäudeleittechnik für den optimalen Betrieb der technischen Anlagen und der Gebäude sorgen soll – und das bei möglichst geringem Personalaufwand. Das Unternehmen Cegelec verantwortete die Projekt-Umsetzung, als Software für die Gebäudeleittechnik setzt BMW Leipzig zenon® von der COPA-DATA GmbH ein.



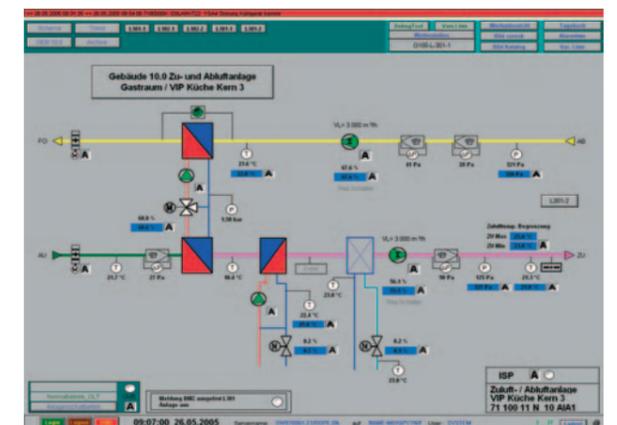
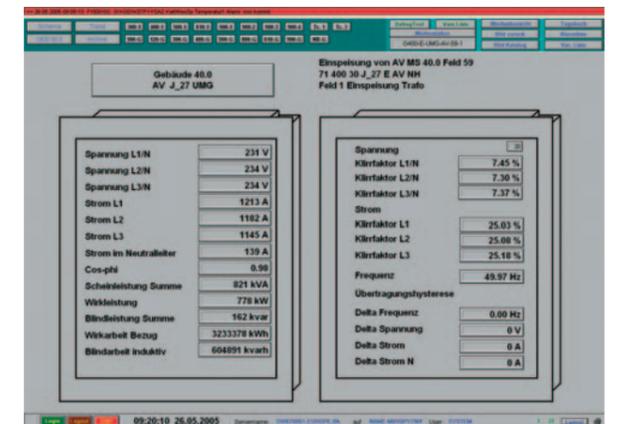
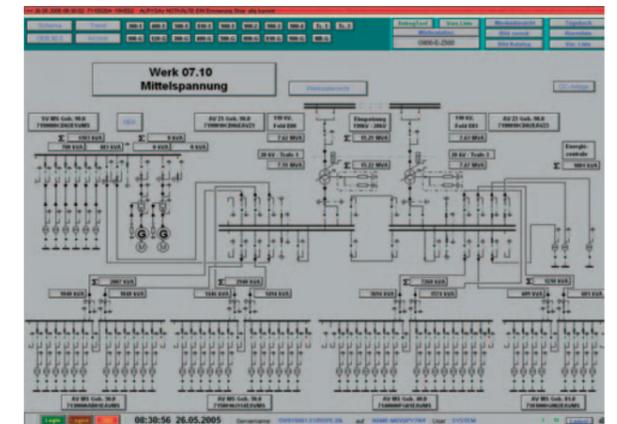
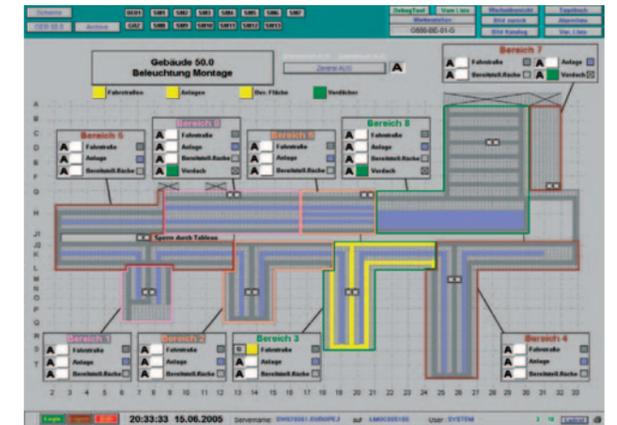
Foto: BMW AG, Fotograf: Martin Klindtworth.

Werden Facilities im Unternehmen nicht effizient betrieben und verwaltet, verursacht dies hohe Kosten und bindet erhebliche Ressourcen. BMW Leipzig ging deshalb neue Wege. Schon in der Konzeptionsphase des Werks setzte sich BMW Leipzig zum Ziel, mit der neuen Gebäudeleittechnik ein effizientes, zuverlässiges und sicheres System zu schaffen, das die technischen Anlagen beobachtet, steuert und führt. Zusammen mit der Cegelec Anlagen- und Automatisierungstechnik GmbH &

Co. KG aus Frankfurt hat BMW die Leittechnik als integrierendes System für die gesamte technische Gebäudeausrüstung und Elektrotechnik konzipiert. Alle relevanten Subsysteme sind über standardisierte, offene und überwiegend herstellerunabhängige Protokolle aufgeschaltet. Dabei erfolgt die Kommunikation zwischen den Komponenten über das Protokoll TCP/IP im Netzwerk der BMW.

ANALYSE UND OPTIMIERUNG

Die Gebäudeleittechnik stellt die Betriebszustände und technischen Parameter in einheitlich strukturierten Anlagenbildern dar: Insgesamt verarbeitet die Gebäudeleittechnik ca. 53.000 reelle Datenpunkte (Sensoren und Aktoren sowie Messungen) und 70.000 virtuelle Datenpunkte aus den diversen Informationsschwerpunkten (Sammelstellen für Daten, Schaltschrank mit SPS) des gesamten Werks und visualisiert die Anlagenzustände in über 1.500 Anlagenbildern. Durch die Software zenon und die Projekt-Umsetzung seitens Cegelec hat BMW heute alle kostenrelevanten Vorgänge rund um die technischen Anlagen und Gebäude im Blick. Das ermöglicht eine professionelle Gebäudebewirtschaftung und Anlagensteuerung. Basis der in der Gebäudeleittechnik erfassten Daten bildet dabei ein neu entwickeltes Anlagenkennzeichnungssystem (AKS), das Gewerkeübergreifend, nach einheitlicher Struktur alle Komponenten der technischen Gebäudeausrüstung und der Elektrotechnik bis hin zu den passiven Komponenten der IT kennzeichnet. Die logische Struktur des AKS unterstützt ein effizientes Störungsmanagement. Die Prozessführung durch das Bedienpersonal ermöglicht es, alle technischen Anlagen im Werk Leipzig effizient sowie energie- und kostenoptimiert zu betreiben. Notwendige Parameter, die nicht in der Feldebene gebildet werden, wie beispielsweise Leistungswerte, werden in der Gebäudeleittechnik berechnet. Die Lösung speichert alle Parameter in Archiven und kann über frei konfigurierbare Trends Auswertungen bereitstellen. Relevante Werte werden durch das leistungsstarke zenon SQL Interface zur längerfristigen Anlagenoptimierung in einer Oracle-Datenbank abgelegt. Zu diesen Werten zählen beispielsweise Zählerstände und detaillierte Verbrauchsdaten. Anhand dieser Daten lassen sich u.a. Regelkreise optimieren. So berechnet BMW beispielsweise die NET aus Temperatur, Luftfeuchte und Luftgeschwindigkeit und zeigen diese online an (NET = Normal Effektiv Temperatur = Die vom Mitarbeiter gefühlte Temperatur). „Da alle Informationen zu allen Gebäuden und technischen Anlagen jederzeit verfügbar und auswertbar sind, hat BMW die Basis für ein effizientes Energie- und Kostenmanagement geschaffen“, erklärt Kurt Fingerhut, Chaff bei Cegelec und verantwortlicher Dienstleister für dieses Projekt bei BMW Leipzig. Die Gebäude-



BMW hat alle Anlagen sicher im Griff: HKLS-Anlagen (Heizung, Lüftung, Klima, Sanitär), Sonderanlagen (Energiemanagement, Abwassermanagement, Druckluft) und Elektro (Schaltanlagen, Beleuchtung, USV).



BMW Werk Leipzig Gesamtansicht.

leittechnik mit zenon ermöglicht es heute, alle relevanten Sollwerte entweder manuell am Bedienplatz oder automatisiert über Zeitschaltprogramme zu ändern. Dazu dient in zenon der komfortable Production and Facility Scheduler. So lassen sich u.a. alle Lüftungsanlagen in verschiedenen Betriebs- und Lastzuständen sehr flexibel betreiben. Ein weiteres Beispiel: Die verantwortlichen Mitarbeiter können alle Beleuchtungsanlagen (manuell über die Bedienoberfläche oder automatisch helligkeits- und/oder zeitabhängig) flexibel ein- und ausschalten und damit den wechselnden Erfordernissen des Produktionsbetriebes anpassen.

MIT WENIGEN RESSOURCEN EFFIZIENT ARBEITEN

Für das Gesamtsystem legte BMW besonders großen Wert auf Flexibilität der Bedienplätze bei gleichzeitig geringen Lizenzkosten. Die Integration aller vom Facility-Management betreuten technischen Systeme auf eine übergeordnete Gebäudeleittechnik ermöglicht die Steuerung des gesamten Anlagenbetriebs aus einer relativ kleinen Warte mit zwei redundant aufgebauten zenon Bedienplätzen. Hier kann der Bediener die Prozesse der Anlagen beobachten, bedienen und führen. Ein zusätzlicher Stand-Alone-Server wird als Engineering-Platz für zukünftige Wartungs- und Optimie-

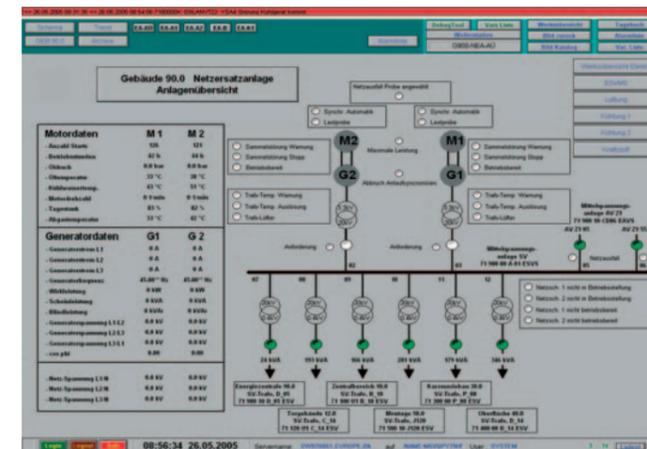
rungsprozesse am System eingesetzt. Neben den beiden festen Bedienplätzen der Warte sind nur ca. zehn Laptops als weitere zenon-Bedienstationen im Einsatz. Mit ihnen können die Mitarbeiter im Facility-Management bei Arbeiten vor Ort die technischen Anlagen beobachten und testen. Aufgrund des Systemkonzepts und nicht zuletzt wegen der hohen Verfügbarkeit der GLT hat BMW Leipzig auf feste Bedienstationen vor Ort verzichtet und damit erhebliche Kosten bei Hard- und Software einsparen können.

SICHERE SERVER STEuern DIE ANLAGEN

Das System-Konzept der Gebäudeleittechnik besteht aus zwei redundant aufgebauten zenon Servern, die in den beiden Rechenzentren des Werkes untergebracht sind. Sie bilden das zentrale Element der Gebäudeleittechnik und steuern die gesamte Kommunikation mit den unterlagerten Informationsschwerpunkten der Automationsebene und der angeschlossenen Bedienstationen. Des Weiteren läuft die Datenverwaltung, Datenarchivierung sowie eine Vielzahl von Zusatzfunktionen der Leitsystemsoftware über diese beiden Server. Zu diesen Funktionen zählen beispielsweise Leistungsberechnungen und Zeitschaltprogramme. So lassen sich alle relevanten Sollwerte und Betriebsarten der gebäudetechnischen Anlagen für die verschiedenen Betriebs- und Lastzustände zeitabhängig anpassen. Wird in einer Halle produziert, wird beispielsweise automatisch die Temperatur gesenkt, falls es in den Produktionshallen zu warm wird. Die IT-Abteilung übernimmt den Serverbetrieb sowie die Datensicherung. Die beiden Server für die Gebäudeleittechnik, auf denen Windows 2000 Advanced Server läuft, sind damit hinsichtlich der Verfügbarkeit den Servern der Fahrzeugproduktion gleichgestellt. Die Verantwortung für Betrieb und Wartung der Applikationssoftware zenon obliegt dem Facility-Management des Werkes.

ALARM-MANAGEMENT SORGT FÜR SICHERHEIT

Ein weiterer wichtiger Prozess aus der Gebäudeleittechnik ist das Management von Störmeldungen sowie die Störungsbehebung. Auf Grund der hohen Verfügbarkeit des Gesamtsystems und der Zugriffsmöglichkeit von jeder Stelle des Werkes aus

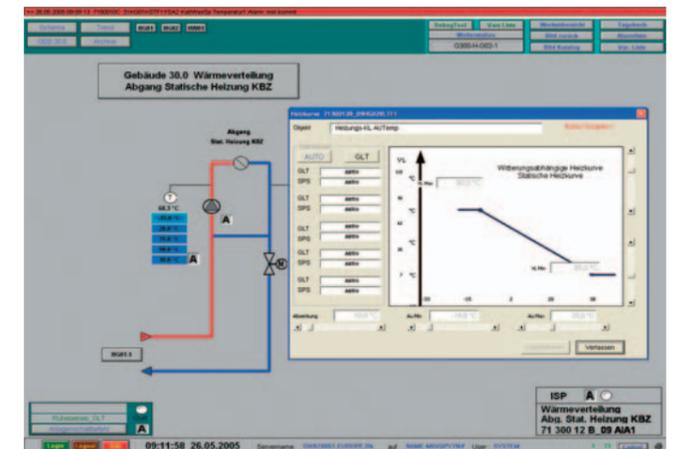


Das Facility Management hat alle Gewerke im Griff.

mittels mobiler Rechner verzichtete BMW Leipzig auf die Installation permanent aufzeichnender Alarmdrucker. Leistungsstarke Farblasersysteme liefern stattdessen sämtliche Listen, Hardcopies und Protokolle in Farbe bis zum Format A3. In Vorbereitung eines bedienerarmen Betriebs der Leitwarte wurden zwei getrennt wirkende Alarmwege konzipiert und implementiert. Die wichtigsten Sammelalarme der gebäudetechnischen Anlagen können auf die ständig besetzten Bedienplätze des Einsatzleitsystems des Werkschutzes im Werk Leipzig übertragen werden. Ausfälle in der werksweiten Medienbereitstellung (z.B. Druckluft-, Wärme und Stromversorgung), werden zusätzlich als SMS-Alarm auch an den Bereitschaftsdienst des Facility-Management-Betreibers außerhalb des Werkes gemeldet. Dafür haben die Projektmitarbeiter von Cegelec eine Schnittstelle zur automatischen Übergabe der Alarmdaten an den für das gesamte Werk installierten SMS-Server entwickelt.

VOLLÜBERWACHUNG UND STEUERUNG

Das neue System für die Gebäudeleittechnik wurde über Monate hinweg ausführlich getestet – auch unter den härtesten Bedingungen: Einen werksweiten Blackout der Energieversorgung überstand das System ohne Probleme. „Wir konnten mit



diesem Projekt alle von uns gesetzten Ziele verwirklichen: Vollüberwachung und Steuerung der Anlagen bei geringem Ressourcen- und Personaleinsatz“, resümiert Kurt Fingerhut von Cegelec. Die professionelle Gebäudeleittechnik verschafft Unternehmen Einsparpotentiale und steigert die Effektivität beträchtlich. Aufgrund der technischen Möglichkeiten der Software zenon von COPA-DATA konnte BMW diese Einsparpotentiale für sich erschließen. ■

BMW WERK REGENSBURG

Freie Fahrt auf der Datenautobahn

Bei BMW in Regensburg verwaltet das HMI/SCADA System zenon® 3000 Einzelanlagen mit 40.000 Datenpunkten – eine gewaltige Zahl! Für die Übertragung der gesamten Prozessdaten kommt das gleiche Ethernet-Netz zum Einsatz wie für die Daten der Office-Ebene. Normalerweise sind in einem solchen Fall Netzüberlastungen vorprogrammiert, nicht jedoch bei BMW: Ein wirkungsvolles Konzept zur Datenreduktion schafft freie Fahrt auf der 'Datenautobahn'.

Bei BMW im Werk Regensburg trat man vor einigen Jahren mit dem Ehrgeiz an, das vorhandene proprietäre Prozessleitsystem durch ein neues, nach allen Seiten hin offenes System zu ersetzen. Der Wunsch nach einem bedarfsorientierten Informationsmanagement stand dabei im Vordergrund. Der Zugriff auf die Fülle der Daten sollte durch möglichst einfache und weitestgehend verfügbare Werkzeuge erfolgen, beispielsweise durch Web-Browser. Weiterhin sah das Projekt die Vernetzung diverser Einzelapplikationen vor. Basis hierzu war der Einsatz von standardisierten Kommunikationswegen wie Ethernet, von der Feld- bis zur Management-Ebene.

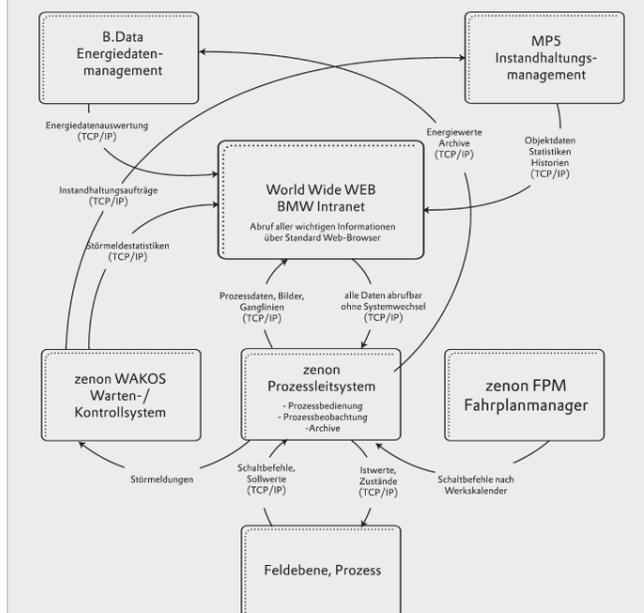
Im Bereich Prozessbedienung und -beobachtung kommt das Prozessleitsystem zenon von COPA-DATA zum Einsatz, ein bewährtes und führendes HMI/SCADA System. Mit Hilfe von zenon wurden im gesamten Regensburger Werk ca. 200 Unterstationen der unterschiedlichsten Art (RLT, ELT, Mittelspannung etc.) mit dem Leitreechner verbunden. Dieser ist stoßfrei redundant ausgeführt – ein Feature, dass zenon standardmäßig unterstützt – und verwaltet insgesamt ca. 3.000 Anlagen mit 40.000 Datenpunkten.

IPK VERHINDERT NETZÜBERLASTUNG

Als Übertragungsmedium dient das im Werk vorhandene Ethernet mit TCP/IP. Prozessdaten und Daten aus der Office-Welt nutzen somit dieselbe 'Datenautobahn'. Wenn nun das Prozessleitsystem bzw. dessen Kommunikationstreiber mit dem in der Automatisierungstechnik weit verbreiteten Polling-Verfahren arbeitet, kann dies zu einer inakzeptablen Netzbelastung führen. COPA-DATA entwickelte deshalb ein neues Verfahren der Datenkommunikation über Ethernet. Das als 'Intelligente Prozesskommunikation' (IPK) bezeichnete Konzept beschränkt den Informationsfluss auf die Daten, die sich in den Automatisierungsstationen ändern, und zwar innerhalb einer einstellbaren Hysterese.

Was bedeutet dies konkret? Damit das Datenaufkommen und die damit verbundene Netzlast so gering wie möglich bleibt, lässt sich bei jedem einzelnen Datenpunkt je nach Wahl ein prozentualer oder absoluter (Hysterese-) Wert einstellen. Bewegt sich nun ein Messwert – etwa eine Temperatur – innerhalb dieser eingestellten Toleranz, werden keine Daten übertra-

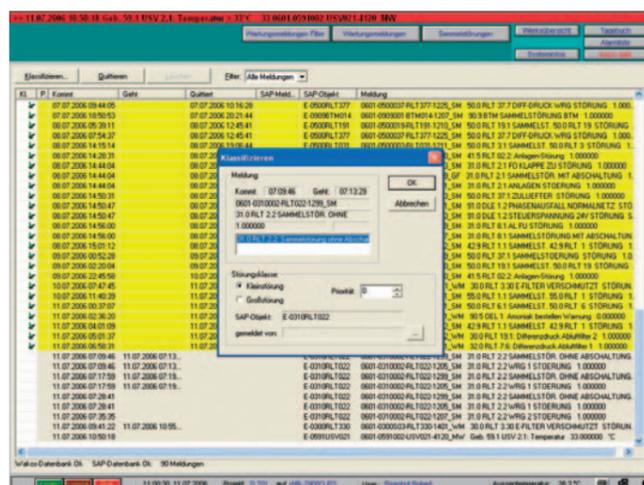
Darstellung der Informationsflüsse im BMW Werk Regensburg



Informationsflüsse im BMW Werk Regensburg: Übertragungsmedium für alle Datenwege ist das Ethernet mit TCP/IP-Protokoll.

gen. Erst wenn eine relevante Messwertänderung eintritt, erhält der Leitreechner entsprechende Information. Das bekannte 'Flackern' um ein Bit, das bei Analogwerten in der SPS fast immer auftritt, wird somit ausgefiltert und nicht als Änderung übertragen. Die Netzlast ist selbst bei der oben genannten Datenpunktmenge bei Messungen kaum spürbar. Die Automatisierungsgeräte vor Ort sind mit Kommunikationsprozessoren ausgestattet. Im BMW-Werk Regensburg kommen überwiegend Simatic S7-Steuerungen zum Einsatz, die um

Foto: © BMW AG / Fotograf: Stefan Hanke

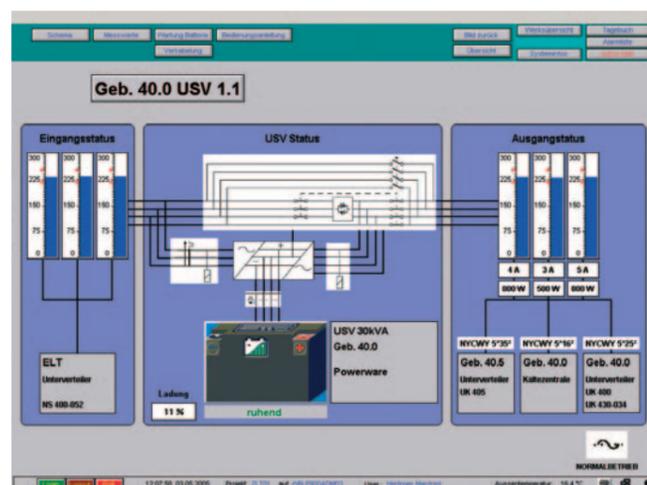


Zur Alarm- und Störmeldeverwaltung dient das Warten-Kontroll-System. Hier lassen sich eingehende Betriebs- und Störmeldungen verifizieren und klassifizieren.

sogenannte 'Netzwerkarten für SPS' erweitert wurden. Bei dieser Aufrüstung spielt es generell keine Rolle, ob es sich um Ein- oder Mehrprozessorstuerungen handelt. Die notwendigen Änderungen im SPS-Programm beschränken sich auf das Einbinden des Kommunikationsprozessors, um die Steuerung IPK-fähig zu machen. Die Initialisierung des Systems findet einmal beim Aufstarten des Prozessleitsystems statt. Voraussetzung dafür ist natürlich, dass alle Teilnehmer IPK-fähig sind. Dabei werden die Datenbereiche sowie die Übertragungsmodi festgelegt. Einmal initialisiert, können später Änderungen der Datenbereiche dynamisch erfolgen, ohne Neustart des Leitsystems.

BETRIEBSICHERHEIT DURCH REDUNDANTE SERVER

Im Münchner Stammwerk von BMW, wo das Prozessleitsystem ebenfalls in Verbindung mit IPK im Einsatz ist, kommunizieren Steuerungen unterschiedlichster Hersteller mit Hilfe dieses Verfahrens. In den meisten Fällen verfügen die verschiedenen Automatisierungsgeräte bereits herstellereitig über IPK-fähige Komponenten.



Mit Hilfe des Prozessleitsystems wurden im BMW-Werk Regensburg rund 200 Unterstationen mit dem Leitrechner verbunden. Auch USV Anlagen können in der Leitwarte überwacht werden.

Durch den zenon Web-Server steht der gesamte Prozess im Intranet zur Verfügung. Das heißt, dass BMW-konzernweit mit Hilfe eines normalen Web-Browsers (MS Internet Explorer, Netscape Navigator) Zugriff auf die Prozessdaten besteht. Dieser Umstand führte bei BMW zu beträchtlichen Kosteneinsparungen sowohl im Invest-Bereich als auch im Betrieb. zenon kommt im Regensburger BMW-Werk jedoch nicht nur in der Ausbildung als klassische Client/Server-Struktur zum Einsatz, auch zahlreiche Anlagenvisualisierungen vor Ort basieren auf zenon. Absoluter Vorteil für BMW: Die Datenbasis für eine Anlage kann – einmal erstellt – mühelos in das Prozessleitsystem in der Leitwarte eingebunden werden. Zeitintensiver Konvertierungsaufwand entfällt.

Hier zählt auch die Durchgängigkeit der modular und skalierbar gestalteten Software für alle Windows-Betriebssysteme, von Windows CE bis Windows 2000. Es kann ein und dieselbe Datenbasis zu Grunde gelegt werden. Bedingt durch die durchgängige Struktur lassen sich sogar Kleinanlagen, wo sich normalerweise eine Visualisierung nur bedingt rentiert, kostengünstig in das leittechnische Gesamtkonzept einbinden. Ein sinnvolles Feature stellt auch die mit zenon realisierbare

verteilte hierarchische Struktur im LAN/ WAN-Netzwerkverbund dar. Das gilt besonders auch für die gesamte Anlagensicherheit. Voraussetzung dafür ist eine Mehrprojektverwaltung im System. Ab sofort besteht mit einem Client nicht nur Zugriff auf einen Server (klassische Client/Server-Struktur) sondern sogar auf mehrere Server (verteilte n-Clients, n-Server-Struktur). Diese können beliebig in einem Netzwerk verteilt sein.

Dadurch lassen sich von einem Projekt auf der Leitebene mehrere Unterprojekte gleichzeitig und unabhängig voneinander verwalten. Große Projekte können auf mehrere kleine übersichtliche Projekte verteilt werden und die einzelnen 'Vor-Ort'-Server sogar zueinander redundant sein. Zwei Server gleichen sich dabei über die vorhandene Netzwerkverbindung permanent ab. Bei Ausfall des Führungsrechners (Prozessdaten-Server) wird stoßfrei auf den StandBy-Server umgeschaltet. Datenverluste lassen sich dadurch wirksam verhindern. Ein weiterer Vorteil: Es ist völlig egal, ob es sich bei den Servern um Industrie-PCs oder Bedien-Panels des Prozessleitsystems handelt. Der Aufbau der Software erlaubt beides.

ALARM- UND STÖRMELDEVERWALTUNG

Zur Alarm- und Störmeldeverwaltung dient 'Wakos' (Warten-Kontroll-System), ein integraler Bestandteil des Prozessleitsystems. Mit diesem Werkzeug lassen sich in der Leitwarte eingehende Betriebs- und Störmeldungen verifizieren und klassifizieren. Dem System ist eine SQL-fähige Datenbank unterlagert. Über Datenbankabfragen werden gezielt Statistiken über das Störmeldeverhalten einzelner Anlagen oder Aggregate erstellt und im Intranet veröffentlicht. Im Bereich der vorbeugenden Instandhaltung sind so Anomalien frühzeitig erkenn- und eliminierbar.

Je nach Art und Wichtigkeit werden Meldungen über eine offene Schnittstelle des Prozessleitsystems – der Übertragungsweg ist auch hier das vorhandene Ethernet – an das Instandhaltungs- und Facilitymanagement-System MP5 weitergeleitet. MP5, ein System von Datastream, verwaltet Aufträge nach Instandhaltungsverantwortlichen Betrieben. Dies können sowohl eigene BMW-Abteilungen als auch Fremdfirmen sein. Ein entscheidender Faktor ist die durch das System mögliche

Transparenz, welche Kosten jedes einzelne Objekt verursacht. Damit besteht eine Basis für künftige kaufmännische Planungen und Anlagenoptimierungen. Auch aus diesem Teilsystem sind die Daten über Internet abrufbar.

Über eine weitere offene Schnittstelle im Prozessleitsystem ist das Energie-Managementsystem 'B.Data' der österreichischen Firma Elin EBG in den Informationsverbund integriert. Die Prozessdaten werden aus dem sicherheits- und zeitrelevanten Prozessleitsystem in eine relationale Datenbank überführt und verarbeitet. Damit besteht eine Datenbasis für die wirtschaftlich optimierte Betriebsführung, für eine rasche Entscheidungsfindung auf Management-Ebene. Notwendige Kennwerte sind jederzeit bestimmbar. Im Regensburger BMW-Werk dienen die so verfügbaren Daten z.B. dazu, um Energieflüsse transparent zu machen und Kosten verursachergerecht zuzuordnen.

Bei allen eingesetzten Komponenten lag das Augenmerk darauf, dass der Aufwand für Beschaffung, Implementierung und Betrieb der Systeme möglichst effizient ausfällt. Den Schlüssel hierzu stellte der Einsatz von marktüblichen Standards dar. Theoretisch können alle relevanten Daten mit Hilfe von Web-Browsern bei BMW konzernweit abgerufen werden – vorausgesetzt, der Betrachter hat die entsprechende Berechtigung. Eine Prozessbedienung über das Intranet wäre technisch machbar, ist aber aus Sicherheitsgründen im Moment gesperrt. ■

CONVERTEAM

Große Lasten sicher transportieren

Converteam, Spezialist für Antriebstechnik, stattet Großkrane mit der Software zenon® für die Visualisierung und Steuerung aus. Aus gutem Grund: Die Flexibilität der Software ermöglicht es, für jede Anforderung in der Antriebstechnik die passende Lösung zu bieten.

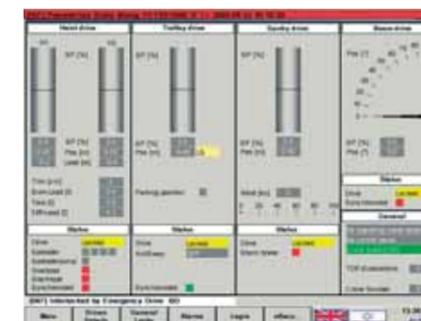


Großkrane finden heute in jedem Hafen, in Schiffswerften und in vielen Industrieanlagen weltweit ihren Einsatz. Die Anforderungen, die Kunden heute an Krane stellen, steigen dabei stetig: Vorhandene Ressourcen müssen immer effizienter genutzt, Prozesse müssen verbessert und beschleunigt werden.

„Die Betreiber von Industrieanlagen investieren deshalb zunehmend in modernste Antriebstechnik, um ein hohes Leistungsniveau und damit verbundene kurze Umschlagzeiten zu erreichen“, erklärt Karl-Heinz Schacht, Verantwortlicher für die Automatisierungslösungen bei der Converteam GmbH in Berlin.



zenon schafft Überblick – Verriegelungen und Begrenzungen auf einen Blick.



In der Antriebstechnik sorgt zenon für den effizienten Betrieb und die strikte Beobachtung von Krananlagen.

Diese Aussage kann der Spezialist für Industrieautomation auch belegen: Lag ein Containerschiff früher beispielsweise oft mehrere Tage in einem Hafen, sind es heute nur noch wenige Stunden, in denen hunderte Container umgeschlagen werden müssen. Diese Aufgabe erledigt eine hoch automatisierte Umschlagstechnik. Viele Bewegungen werden dabei automatisch gefahren. Der Kranführer muss sich nicht mehr um pendelnde Lasten kümmern oder nachlesen, wo eine Last abzusetzen ist – durch Sensorik am Kran und computerbasierte Logistiksysteme kann er sich ganz dem „Fahren“ und Überwachung widmen.

MABGESCHNEIDERTE TECHNOLOGISCHE LÖSUNGEN SCHAFFEN

Converteam unterstützt seine Kunden dabei, diese Effizienzsteigernden Lösungen einzuführen und liefert neben der Leistungselektronik für die Antriebe als Produkt auch komplette Automatisierungslösungen und elektrotechnische Ausrüstungen. Dabei leistet Converteam,

weltweit vertreten in acht Ländern mit insgesamt 25 Niederlassungen, für den Kunden das Projektmanagement und Engineering komplexer elektrotechnischer Anlagen für Antriebssysteme und Automatisierung. Das Unternehmen verfügt über eine moderne Fertigungsstätte mit leistungsstarken Produktions- und Systemprüffeldern. In Deutschland arbeiten circa 800 Mitarbeiter bei der Converteam GmbH, weltweit sind es über 4.500 Mitarbeiter. Der Umsatz betrug im Jahr 2007 876 Millionen Euro.

SICHERES KRAN-MANAGEMENT

Der Geschäftsbereich „Material Handling“ der Converteam GmbH liefert elektrotechnische Ausstattungen von Großkränen. Für die Visualisierung der Steuerungs- und Antriebstechnik sowie der elektrotechnischen Ausrüstung von Großkränen wird bereits seit dem Jahr 2003 zenon eingesetzt. Zuvor bevorzugte das Unternehmen hierfür eine Eigenentwicklung, die zwar leistungsstark war, jedoch den modernen Hard- und Soft-

wareanforderungen nicht mehr genügte. Nur mit sehr großem Engineering-Aufwand konnte diese angepasst werden. Deshalb entschlossen sich Karl-Heinz Schacht und seine Kollegen, eine Marktanalyse durchzuführen. Marktgängige Systeme wurden mit dem Ziel evaluiert, ein passendes Visualisierungs- und Automatisierungstool zu finden. „zenon war schon in einigen Bereichen unseres Unternehmens erfolgreich im Einsatz. Beispielsweise im Bergbau. Wir haben uns jedoch zu einer neuen umfangreichen Evaluierung entschlossen, um genau zu prüfen, ob zenon wichtige Kriterien wie Flexibilität, Netzwerkfähigkeit und eine offene Schnittstellenarchitektur erfüllen konnte. Und die Lösung passte“, erläutert Karl-Heinz Schacht. Und es gab noch weitere Gründe, sich für die Nutzung von zenon zu entscheiden. Da COPA-DATA sehr flexible Lizenzmodelle anbietet, ist der Kunde nie überlizenzieren und die Lösung bleibt immer preislich attraktiv. Hinzu kommt, dass sich der Schulungsaufwand für die Anwender in Grenzen hält und die Mitarbeiter auch bereits nach kurzer Zeit Anpassungen der Visualisierung vornehmen können. Dies spart auch Zeit und Kosten, da die Anreise von Spezialisten nicht nötig ist. Ein weiterer Pluspunkt für zenon: Die Software ist auch unter Windows CE lauffähig. Dies bedeutet, dass sie auch unter erschwerten Bedingungen einsatzbereit ist. Als festplattenloses System kann zenon auch schwierigen klimatischen Bedingungen Stand halten und beispielsweise Rüttelfestigkeit garantieren.



ZENON – OPTIMAL BEDIENEN UND GEZIELT BEOBACHTEN

Converteam setzt zenon heute erfolgreich als Bedien- und Beobachtungswerkzeug für den Betrieb von Großkränen ein. Die Software zeigt Ist-Zustände an, liefert Statistiken, archiviert alle notwendigen Daten und sorgt dank der Alarmfunktion für mehr Sicherheit im Betrieb. Mehrere Kräne können dabei in einer Zentralstation vertikal integriert werden. Die Mitarbeiter können somit von der Zentralwerkstatt aus auf die Ist-Zustände aller genutzten Kräne zugreifen und es gibt eine gemeinsame Alarmmeldeliste. Zudem nutzt Converteam heute auch den Industrial Maintenance Manager in der Zentralstation, um Wartungsarbeiten zu planen und zu dokumentieren.

Dank dem Einsatz von zenon profitieren sowohl Converteam als Anlagenausrüster wie auch die Kunden, die Betreiber der Kräne und Industrieanlagen, von verschiedensten Vorteilen. Aus Sicht der Converteam GmbH unterstützt zenon die Anlagenprojektierung im Hause: Die Zeiten für die Inbetriebnahme verkürzen sich dank einfach auszuführender Anpassungen, automatischem Projektvergleich und die sichere und schnelle Inbetriebnahme der Clients. Das benutzerfreundliche Interface des zenon-Editors ermöglicht es, dass nicht nur Software-Spezialisten mit der Lösung umgehen können, sondern auch nach kürzester Einarbeitungszeit alle Inbetriebnehmer und Techniker. Dies steigert erheblich die Akzeptanz einer Software im eigenen Unternehmen.

Aber auch die Kunden wissen die zahlreichen Vorteile der Software zu schätzen: Sie profitieren von der Offenheit des Systems und können selbst Anpassungen vornehmen. Die Software basiert auf Windows-Standards und genießt breite Akzeptanz – der Investitionsschutz ist damit gewährleistet. Die Zentralstation als wichtiges Hilfsmittel sowie die Unterstützung bei der Fehlersuche erhöhen zudem die Verfügbarkeit der Krananlagen. Die Zustands- und Alarmanzeigen sind komfortabel und leicht verständlich, so die Resonanz bei Anwendern. Die Offenheit des Systems zeigt sich auch in der Möglichkeit, Schnittstellen zu weiteren Informationssystemen zu nutzen und damit beispielsweise Anbindungen zu Fehleranalysetools, elektronischen Dokumentationssystemen oder übergeordneten Logistik-Lösungen schaffen zu können.



„The brain behind the crane“ – eine von Converteams Kernkompetenzen sind Antriebs- und Automatisierungslösungen für Kran- und Schüttgutanlagen.

ZENON – IM EINSATZ ERPROBT

Eingesetzt wird zenon beispielsweise in den Kränen des weltweit größten Herstellers ZPMC oder auch der Kocks Crane International GmbH. Endkunden, die von der Kompetenz der Converteam GmbH und der Software von COPADATA profitieren, sind beispielsweise HHLA CTT Hamburg, China State Shipbuilding Corp. oder Eurogate in Hamburg und in Bremerhaven.

Eurogate ist eine Container-Terminal- und Logistik-Gruppe und betreibt Seeterminals an der Nordsee, im Mittelmeerraum und am Atlantik mit Verbindungen ins europäische Hinterland. Mit neun Terminal-Standorten und einem Umschlag von 12,1 Millionen TEU in 2005 ist Eurogate in Europa die Nummer Eins. Die Krananlagen für die Unternehmensgruppe, die Teil dieser Transport- und

Logistik-Infrastruktur sind, hat Converteam erfolgreich eingeführt. Hierzu gehören 13 Container-Kräne in Hamburg, und fünf Container-Kräne in Bremerhaven, die mit zenon für das Kran-Management ausgestattet sind bzw. werden. Karl-Heinz Schacht kann sich über diese Erfolge freuen: „Eurogate ist einer der vielen zufriedenen Kunden, die von unseren hohen Qualitätsmaßstäben und Projektstandards profitieren. COPADATA steht uns hier als erfahrener Automationspezialist sowie kompetenter und zuverlässiger Software-Anbieter zur Seite. zenon erfüllt unsere Anforderungen und ermöglicht es uns, Projekte beim Kunden rasch und kompetent umzusetzen.“ ■



„Das System ist trotz seiner Funktionstiefe einfach zu handhaben und bleibt durch seine Vielzahl an Funktionen ein Basisinvest für zukünftige Bauvorhaben. Die Kompetenz auf höchstem technischen Niveau sowie das Reaktionsvermögen der mittelständischen COPA-DATA bestärken die Entscheidung und unsere Freude an zenon.“

Dipl.-Ing. Alfons Brechhuber, BMW AG

Standards und Normen

BMW GROUP

Die BMW Group setzt konzernweit auf zenon® von COPA-DATA

Die BMW Group nutzt ab sofort weltweit die Softwarelösung zenon. Der Grund für diese langfristige Entscheidung: zenon hat sich im Einsatz bewährt und die Effizienz und Produktivität in der Oberflächentechnik entscheidend verbessern können.



Foto: © BMW AG

Nach intensiver Evaluierung aller führenden HMI/SCADA Systeme entschied sich die BMW Group für den weltweiten Einsatz der Softwarelösung zenon. Die Visualisierungslösung der COPA-DATA GmbH ist bereits seit 5 Jahren mit über 1.000 Installationen in der Ausrüstung der Oberflächentechnik bei der BMW Group erfolgreich im Einsatz.

„Dies ist ein weiterer Meilenstein in unserer erfolgreichen Geschäftsentwicklung. Diese langfristig vereinbarte Partnerschaft bestätigt das Vertrauen in das europäische Softwarehaus COPA-DATA“, erklärt Jürgen Schrödel, Managing Director der COPA-DATA GmbH aus Ottobrunn.

COPA-DATA SORGT FÜR DURCHBLICK

BMW Group verfolgt mit der Entscheidung, zenon konzernweit einzusetzen, eine konsequente Partnerstrategie. Für die einzelnen Technologiebereiche der Automobilfertigung wählte der Automobil-Spezialist denjenigen Lieferanten, der ein Maximum an Standardisierung anbieten kann und somit intern die größtmöglichen Synergieeffekte schafft. Zu den weiteren, vielfältigen Anforderungen des führenden Automobil-Konzerns zählt auch die Durchgängigkeit einer Lösung vom Anlagenbild bis hin zum Alarmmanagement. Diese Durchgängigkeit steigert nicht nur die Qualität, sondern auch die Produktivität der gesamten Anlage. Da zenon 6.20 über alle Betriebssystemplattformen hinweg – von Windows CE bis hin zu Windows Server 2003 – einsetzbar ist, ist ein durchgängiger Informationsfluss im Fabriknetz hundertprozentig gewährleistet. Mit der Transparenz, die die Software zenon vom Einzelplatz bis zum Leitsystem bietet, ist es den Mitarbeitern in der Produktion möglich, zu jedem Zeitpunkt die richtigen Entscheidungen zu treffen.

COPA-DATA STEHT FÜR KOMPETENZ UND VERLÄSSLICHKEIT

Neben der fachlichen Kompetenz des Automatisierungsspezialisten COPA-DATA waren für die BMW Group auch Soft Skills ausschlaggebend: „Bei mehr als 50.000 Installationen konnten wir unsere Zuverlässigkeit ebenso unter Beweis stellen wie auch unsere fachliche Kompetenz. Diesen Weg werden wir auch weitergehen, um unsere langfristigen Expansionsziele zu verwirklichen“, erläutert COPA-DATA Managing Director Jürgen Schrödel.

HMI/SCADA TECHNOLOGIE, DIE BEGEISTERT

BMW Group nutzt für die Bedienung der Maschinen, Anlagen und Fördertechnik vorzugsweise eine B&R-Windows-CE-Plattform. Die vielfältigen grafischen Darstellungsmöglichkeiten des Prozesses sowie der wichtigen Fertigungsdaten kommen hierbei besonders gut zur Geltung. Bediensysteme vor Ort können per Mausklick zum Netzwerkprojekt definiert werden. Leistungsfähige Client/Server-Strukturen bilden dabei die Basis für einen flächendeckenden Einsatz. Die legendäre stoßfreie Redundanz von zenon sorgt dafür, dass höchste Verfügbarkeit gewährleistet ist. Die integrale Schrittkettendiagnose erlaubt auf einen Blick die Zustandskontrolle der verketteten Fließfertigung. Im Störfall stellt zenon neben den gewünschten Meldungstexten auch die grafischen Verknüpfungstati dar. Dank der implementierten Heuristik erhält der Anwender automatisch die wahrscheinlichste Ursache signalisiert. So wird die Instandhaltung erleichtert und die Produktivität der Anlagen signifikant gesteigert.

SICHERHEIT ALS OBERSTES GEBOT

Das in zenon integrierte Alarmmanagement mit Eskalationsmethodik gilt als führend im Markt der HMI/SCADA Systeme. zenon wertet dabei alle aufgelaufenen Störmeldungen in einer



Vollautomatische Unterbodenschutzlinie (UBS).



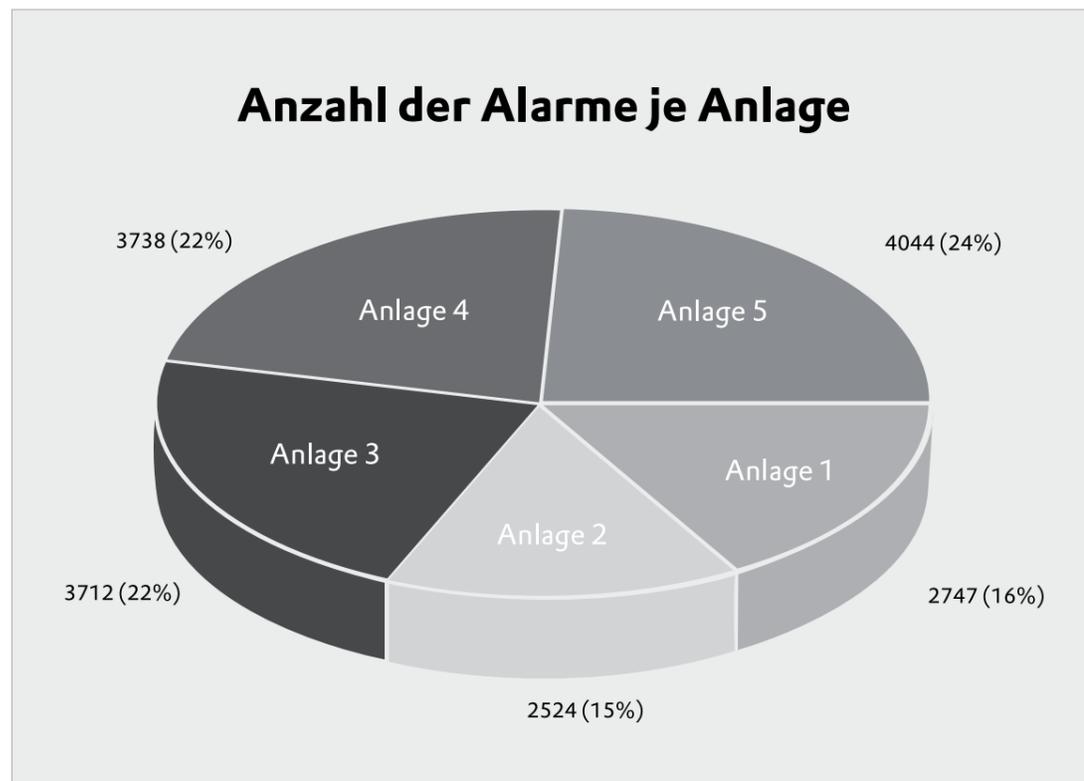
zenon kontrolliert den UBS Prozess.

zentralen Anlagenüberwachung aus und visualisiert diese gemäß den Wünschen des Anwenders. Optional können die Störmeldungen in einer ODBC-fähigen Datenbank abgelegt werden. Die Auswertung über die Effektivität und die Effizienz einer Anlage erfolgt beispielsweise grafisch in einer Pareto-Darstellung. Über das Unternehmensnetzwerk können alle Verantwortlichen auf die gewünschten Informationen zugreifen. Wichtig dabei ist eine sichere und vollständige Benutzerverwaltung. Die Benutzerberechtigungen werden gemäß dem FDA-Part-11-Regelwerk verwaltet. Auf Basis einer Active-Directory-Integration ist sogar der Zugriff aus der unternehmensweiten Windows-Welt möglich. Zudem bietet die Software zenon viele Funktionen, um zusätzliche Fertigungspotentiale aufzudecken und zu nutzen – und dies mit einer intuitiven grafischen Entwicklungsumgebung. „zenon ist ein einzigartig durchgängiges Werkzeug. COPA-DATA wird der BMW Group mehr als 7.000 Lizenzen liefern und mit Know-how, Kompetenz und Engagement dem Unternehmen zur Seite stehen. Wir haben gemeinsam unser Potenzial erkannt und werden auf Basis einer klaren Strategie dieses Potenzial in gemeinsame Erfolge umsetzen“, schließt Managing Director Jürgen Schrödel. ■

CONDITION MONITORING

Potenzialen auf der Spur

Es gibt viele Tools, um den effizienten Betrieb von Maschinen, Anlagen und Gebäuden zu gewährleisten. Die COPA-DATA GmbH hat mit dem Industrial Performance Analyzer und dem Industrial Maintenance Manager gleich zwei im Programm. Das Eine wird unter anderem bei AUDI verwendet, um die Inbetriebnahme und den laufenden Betrieb zu überwachen sowie das Alarmmanagement zu steuern. Das Andere findet bei Convertteam seinen Einsatz, um die Wartungen und Reparaturen der Maschinen zu verwalten.



Grafische Auswertung für die Anlagenanalyse.

Der Industrial Performance Analyzer unterstützt die Anwender dabei, die aktuellen und historischen Alarmdaten zu analysieren und damit die Verbesserungspotenziale einer Anlage aufzudecken. Hierfür legt zenon alle aufgetretenen Alarmdaten einer zentralen SQL-Datenbank ab. Die Alarmdaten werden mit allen relevanten Informationen, wie Status, Variablen-Name und Alarmtext in einer Liste dargestellt. Die Sortierung der einzelnen Spalten ist frei wählbar. Alle Informationen lassen sich für die Produktionsleitung, die Instandhaltung sowie Wartung und auch für das Management transparent aufbereiten.

Der Industrial Performance Analyzer gibt in den so genannten Summenlisten Antworten auf Fragen wie 'Welche meiner Anlagen hat die höchsten Ausfallzeiten?', 'Wo ist das höchste Verbesserungspotential?' oder 'Welche Einzelstörung hat die längste Stördauer?'.

Das Statistik-Modul ermöglicht es zudem, dass man sich die häufigsten, die letzten, die kürzesten oder längsten Alarme sowie die Gesamtstörungsdauer einer Anlage ansehen oder ausdrucken kann. Dank verschiedener Filter hat ein Anwender die Möglichkeit seine Auswertungen auch auf ein bestimmtes Datum, gewünschte Anlagen oder eingegrenzte Zeiträume zu beschränken. Weitere Filtermöglichkeiten sind Alarmdauer, -häufigkeit oder -text. Zudem lassen sich bedarfsbezogene Standardanalysen als Protokolle erstellen.



Komplexe Systeme brauchen professionelle Überwachung und kompetente Analyse. Der Industrial Performance Analyzer wertet Alarmdaten aus und lokalisiert somit Schwachstellen. Damit wird aus einem Problem schnell eine Chance für verbesserte Abläufe und Performance.

AUDI MINIMIERT SCHWACHSTELLEN UND ERHÖHT DIE VERFÜGBARKEIT

Die Qualität des Projektmanagement entscheidet wesentlich über die Termintreue und den erfolgreichen Abschluss aller Inbetriebnahmearbeiten. Die Transparenz zur Kontrolle der Arbeiten ist ein entscheidender Erfolgsfaktor, um die gewünschte Anlaufkurve der gesamten Anlage schnell und sicher zu erreichen. Daher ist es sinnvoll schon in frühen Phasen der Inbetriebnahme eine statistische Auswertung aller Meldungen und Alarme der betroffenen Anlagenteile durchzuführen. Die Ergebnisse der Einzelmeldungen und vor allem die der Gruppen- und der Anlagenauswertung dokumentieren den Verlauf der Arbeiten. So lassen sich Schwachstellen frühzeitig erkennen und Optimierungsmaßnahmen gezielt sowie wirtschaftlich sinnvoll organisieren.

In seinem Werk Győr in Ungarn ist AUDI heute in der Lage auch aufgrund des produktiven Einsatzes des Industrial Performance Analyzers stets die richtigen Entscheidungen treffen, um die Anlageneffizienz weiter zu erhöhen. „Dank der bereit gestellten Informationen des Software-Tools können wir in der



Motorenförderanlage Einsparungspotentiale schnell erkennen und unsere Qualität steigern“, erklärt Zoltan Ponty, Leiter Motorenhandlung bei Audi. In den Anlagen laufen circa 7300 Motoren pro Tag vom Band. Bis zu 22 SPS-Steuerungen liefern eine Vielzahl an Informationen – darunter auch Stör- oder Warnmeldungen. Vor Ort bieten zenon-Visualisierungen den notwendigen Überblick über alle Anlagen. Alle Alarme, die auftreten, werden in einer SQL-Datenbank abgelegt.

Für AUDI ist es wichtig, die Alarme nach Anlagen, Gruppen sowie Zeiträumen zu sortieren und zu protokollieren. „Ziel unserer Instandhaltung- und Planungsabteilung ist es natürlich, die Schwachstellen zu minimieren. Deshalb nutzen wir unter anderem die Liste, die uns die zehn bedeutendsten Alarme anzeigt“, ergänzt Zoltan Ponty. In dieser Liste finden sich dann die betroffenen Anlagen mit den längsten Alarmzeiten. Diese lassen sich dann nachjustieren und optimieren bevor es zu einer größeren Störung kommt. Eine deutliche Arbeitserleichterung kann der AUDI-Verantwortliche durch den Einsatz des Industrial Performance Analyzers definitiv feststellen: „Die Gesamtanzahl der Alarme ist rückläufig.“ Wir haben unsere Anlagen heute einfach noch besser im Griff.“

Gerät	Wartungsarbeit	Kommentar	Intern - ...	Fälligkeit
Motor_1	Kontrolle der Getriebe auf Leckage			Wartungsintervall seit 16 Tagen überschritten!!!
Motor_2	Getriebe auf Leckage prüfen			Wartungsintervall seit 18 Tagen überschritten!!!
Motor_3	Getriebe auf Leckage prüfen			Wartungsintervall seit 10 Tagen überschritten!!!
Schaltschrank 1	Schaltschrankbelüftung und -führung kontrollieren			Wartungsintervall seit 20 Tagen überschritten!!!
Schaltschrank 1	Steuerschranke und Frequenzrichter reinigen und prüfen			Wartungsintervall seit 20 Tagen überschritten!!!
Schaltschrank 1	Taster, Schalter und Anzeigenleuchten prüfen			Wartungsintervall seit 20 Tagen überschritten!!!
Schaltschrank 1	Störmeldungen und Anlaufwarnungen überprüfen			Wartungsintervall seit 18 Tagen überschritten!!!
Schaltschrank 1	Notschalter prüfen			Wartungsintervall seit 18 Tagen überschritten!!!
Schaltschrank 1	Verschmorte Kontakte wechseln			Wartungsintervall seit 18 Tagen überschritten!!!
Schaltschrank 1	Kontrolle Einbauteile und Schütze			Wartungsintervall seit 20 Tagen überschritten!!!
Spannstationen	Spannstationen kontrollieren			Wartungsintervall seit 18 Tagen überschritten!!!
Hochspannung	Prüfung Hochspannung			Wartungsintervall seit 15 Tagen überschritten!!!
Schleppkabel und Energieketten	Schleppkabel und Energieketten kontrollieren			Wartungsintervall seit 18 Tagen überschritten!!!
Behälter	Füllstandsbehälter kontrollieren			Wartungsintervall seit 15 Tagen überschritten!!!
Lesestellen	Lesestellen kontrollieren			Wartungsintervall seit 14 Tagen überschritten!!!
Personenschutzvorrichtungen	Personenschutzvorrichtungen prüfen			Wartungsintervall seit 17 Tagen überschritten!!!
HVO-Reinigung	HVO Reinigung			Wartungsintervall seit 16 Tagen überschritten!!!
Ampel fuer Zutritt	Zutrittsampel kontrollieren			Wartungsintervall seit 18 Tagen überschritten!!!
Batterie der Steuerungen	Pufferbatterien der Steuerungen kontrollieren			Wartungsintervall seit 17 Tagen überschritten!!!
Messgeräte	Messgeräte kalibrieren			Wartungsintervall seit 15 Tagen überschritten!!!
externe Teile Trockner	Externe Geräte kontrollieren			Wartungsintervall seit 18 Tagen überschritten!!!

zenon unterstützt das effiziente Management der Geräte, Aggregate und Maschinenanlagen. Der Industrial Maintenance Manager ermöglicht unter anderem das strukturierte Planen der Wartungsarbeiten. Die Vorteile für den Anwender: weniger Reparaturen, weniger Stillstandszeiten und mehr Zeit für die planerischen Aufgaben.

EFFIZIENTE WARTUNG

Mit dem Industrial Maintenance Manager kann ein Unternehmen die Wartung seiner Geräte und Aggregate sowie notwendige Reparaturen effizient organisieren, verwalten und überwachen. Die Nutzung des Tools gestaltet sich für den Anwender komfortabel und bedienerfreundlich: Zunächst legt er die Stammdaten der Aggregate an. Hierbei handelt es sich um die Daten zu den Geräten, zu den Wartungen sowie ergänzende Dokumente. Zudem werden die Wartungsarbeiten und die dazu gehörenden Wartungsintervalle angelegt. Für jedes Intervall kann man auch eine Warnstufe angeben. Die Anzeige der erforderlichen Wartungsarbeiten geschieht dann gegliedert nach Fälligkeit, beispielsweise 'heute', 'nächste Woche' oder in einem frei wählbaren Zeitbereich. Ist die Wartung durchgeführt, wird der Zählerstand automatisch zurückgesetzt. Bei einer Reparatur ist das Zurücksetzen optional. Durch die lückenlose Dokumentation der durchgeführten Wartungsarbeiten kann sich der Anwender unter anderem die Historie eines Jahres, die Wartungsarbeiten der kommenden Woche oder auch Informationen zu einzelnen Geräten anzeigen lassen.

IN DER PRAXIS ERPROBT

Die Convertteam GmbH ist Spezialist für Antriebstechnik und stattet Großkrane mit der Software zenon für die Visualisierung und Steuerung aus. Das Unternehmen aus Berlin empfiehlt seinen Kunden und Partnern unter anderem auch den Einsatz des Industrial Maintenance Managers. Zu den Kunden zählt auch der technischer Dienstleister Eurogate Technical Services im Containerumschlaghafen in Bremerhafen. Dessen Hauptaufgabe ist es die technische Verfügbarkeit der Umschlagtechnik des Hafens rund um die Uhr zu gewährleisten. Um den Leistungsfaktor zu erhöhen, ist die schnelle Reaktion bei auftretenden Störungen notwendig. Möglich macht dies zenon: Die Software stellt alle Informationen der Einzelkrane zusammengefasst dar. Hierzu zählt auch eine gemeinsame Störmeldeliste.

Die Kransteuerung und zenon sammeln während des Betriebs laufend statistische Daten, wie die Betriebsstundenzähler aller Hauptantriebe, die Anzahl der umgeschlagenen Container und Stillstandszeiten. Außerdem werden die Betriebsstunden und/oder Schaltspiele wartungsrelevanter Bauteile des Krans,

Gerät	Wartungsarbeit	Benutzer	Datum	Kommentar
Schaltschrank 1	Schaltschrankbelüftung und -kühlung kontrollieren	SYSTEM	22.11.2006 11:19:21	Schaltschrankbelüftung und -kühlung in Ordnung
Schaltschrank 1	Taster, Schalter und Anzeigenleuchten prüfen	SYSTEM	22.11.2006 11:20:10	alles in Ordnung
Schaltschrank 1	Notschalter prüfen	SYSTEM	22.11.2006 11:20:24	Notschalter in Ordnung
Schaltschrank 1	Verschmorte Kontakte wechseln	SYSTEM	22.11.2006 11:20:37	Keine Kontakte verschmort
Schaltschrank 1	Kontrolle Einbauteile und Schuetze	SYSTEM	22.11.2006 11:20:55	Einbauteile und Schuetze in Ordnung
Ampel fuer Zutritt	Zutrittsampel kontrollieren	SYSTEM	22.11.2006 11:21:11	Zutrittsampel kontrolliert
HVO-Reinigung	HVO Reinigung	SYSTEM	22.11.2006 11:21:29	HVO gereinigt
Ampel fuer Zutritt	Zutrittsampel kontrollieren	SYSTEM	22.11.2006 11:21:39	Zutrittsampeln in Ordnung
Personenschutzvorrichtungen	Personenschutzvorrichtungen prüfen	SYSTEM	30.11.2006 10:04:24	
Lesestellen	Lesestellen kontrollieren	SYSTEM	30.11.2006 11:04:42	

Lückenlose Dokumentation der prozessnahen Wartungsaktivitäten.

wie die Betriebs- und Sicherheitsbremsen sowie die Lastaufnahmemittel, erfasst. Diese lokal ermittelten Daten stehen im Industrial Maintenance Manager zur Verfügung. Der Betreiber hat dann die Aufgabe, diese Daten mit Wartungsereignissen zu hinterlegen und die Stammdaten zu definieren. So werden die Anlagenbauteile festgelegt, zum Beispiel 'Hubwerk 2 des Krans Nr.1' und die einzelnen Geräte, die in diesem Anlagenteil gewartet werden sollen, identifiziert: Betriebsbremsen, Sicherheitsbremsen, Seile, etc.

ENDE DER ZETTELWIRTSCHAFT

Mit zenon lassen sich die berechneten Schaltspiel- bzw. Betriebsstundenzähler zuordnen und anschließend die Wartungsarbeiten in Tagen oder Schaltspielen oder Betriebsstunden festlegen. „Der Industrial Maintenance Manager bietet unseren Anwendern die Möglichkeit, ihre Wartungsarbeiten strukturiert zu planen und erledigte Wartungen, Reparaturen und Gerätewechsel nachzuvollziehen und zu dokumentieren. Damit vermeiden unsere Kunden Reparaturen und reduzieren gleichzeitig die Stillstandszeiten“, erklärt Karl-Heinz Schacht,

Verantwortlicher für die Automatisierungslösungen bei der Convertteam GmbH in Berlin. „Zudem sehen wir den Vorteil, dass der Industrial Maintenance Manager ein sehr strukturiertes Arbeiten ermöglicht. Der Zettelwirtschaft ist ein Ende gesetzt. Alle Arbeiten und Reparaturen werden transparent dokumentiert.“ ■

Instandhaltungs-Navi

Steht die Anlage sollten Instandhalter vor allem nach der Fehlerursache suchen – und nicht nach der Anlagendokumentation.

Genau das vermeidet die Kopplung der Engineering-Plattform Eplan P8 mit der HMI/SCADA-Lösung zenon®. In manchen Branchen werden Produktionsausfälle in Sekunden gezählt. Umso wichtiger ist es, dem Instandhalter jede Unterstützung bei der Störungssuche und -beseitigung zu geben.



In der Praxis fällt die Hilfestellung eher bescheiden aus: Die Visualisierung gibt zwar die Fehlermeldung aus. Vor Ort angekommen, fehlt dem Instandhalter jedoch die weitergehende Unterstützung bei der Fehlersuche. Idealerweise kann ein Instandhalter an der Maschine aus der Visualisierung direkt in die logische Steuerungsdokumentation navigieren. Dort findet er nämlich alle relevanten Informationen, um bei der Fehlerbehebung möglichst schnell voran zu kommen – vom Fehlerort (Anlagenteil, Modul, Schaltschrank) über die betroffenen Komponenten und Betriebsmittel bis hin

zu Informationen für die Ersatzteilbeschaffung. Allerdings funktioniert dieser Ablauf nur, wenn Dokumentation und Visualisierung aufeinander abgestimmt sind (direkte Kopplung) oder aus einer gemeinsamen Datenquelle stammen. Beides haben Eplan und COPA-DATA realisiert.

DIE KLASSISCHE KOPPLUNG

Grundlage der direkten Kopplung bildet eine Text- bzw. XML-Schnittstelle. Sprungziele und Maintenance Informationen können somit direkt an zenon

übergeben werden. Im Falle der Störung kann der Eplan-Viewer die relevanten Dokumente (Schalt- und Fluidpläne, Übersichtsgrafiken etc.) aus der Alarmverwaltung von zenon heraus abrufen. Dazu werden die Alarmvariablen aus dem Visualisierungs- oder auch direkt aus dem Steuerungsprojekt in das Visualisierungstool importiert und für die Überwachung und Auswertung konfiguriert. Parallel dazu ist im CAD-System zu definieren, welche Dokumente für die einzelnen Alarme von Bedeutung sind und somit eine wichtige Informationsquelle beim Auftreten die-

ser Störungsmeldung darstellen. Für den Export dieser Zuweisungen wird eine XML-Datei erzeugt, die ein Wizard der Editorumgebung von zenon einliest und die Sprungziele mit den zugehörigen Alarmen verknüpft.

Die Kopplung von Prozessalarm und CAD-Dokumentation bietet zur Laufzeit einen erheblichen Vorteil: Bei einem Alarm wird der entsprechende Stromlauf- oder Fluidplan inklusive Aggregatbezeichnung und Betriebsmittelkennung direkt über den Eplan-Viewer visualisiert. Dabei erfolgt nicht nur eine Auf-



Bauteilgenaue Aufschaltung: Bei einer Störungsmeldung (oben) lässt sich das Schaltplan-Blatt direkt öffnen. Gleichzeitig springt das Fadenkreuz des CAD-Tools zu der Fehlerquelle.

schaltung des Tools. Vielmehr bekommt der Instandhalter genau das Schaltplan-Blatt angezeigt, das die gestörte Funktion beschreibt. Dabei springt das Fadenkreuz des CAD-Viewers direkt zum betroffenen Bauteil. Diese Bauteilgenaue Aufschaltung erspart ein langes Suchen innerhalb der Dokumentation.

Auch bei Wartungsarbeiten erweist sich die Kopplung als nützlich. Informationen zu Servicearbeiten und Stammdaten, die in der Engineering-Umgebung vorliegen, lassen sich ebenso über die Schnittstellen importieren. Der Ablauf ist identisch, lediglich die Exportdatei enthält jetzt Wartungsinformationen über die Komponenten oder Aggregate und wird mit einem anderen SCADA-Modul (Industrial Maintenance Manager) verknüpft. In der Praxis bedeutet das: Ein Motor, der laut Betriebsanleitung nach 5.000 Betriebsstunden zu warten ist, erhält automatisch einen Eintrag im Wartungsmanager, der den Bediener rechtzeitig vor Überschreitung des Service-Intervalls informiert.

DER MECHATRONISCHE ANSATZ

Neben der klassischen Kopplung, die bei einer sequenziellen Projektierung der einzelnen Disziplinen (CAD, HMI/SCADA und SPS-System) zum Einsatz kommt, kann zenon, durch seine Offenheit, auch direkt in die mechatronisch orientierte Entwicklung des Eplan Engineering Centers integriert werden. Hier erfolgt die Erstellung von Visualisierungsprojekten und Steuerungsdokumentation aus einer zentralen Wissensdatenbank. Der Vorteil: Sämtliche Informationen



Über den Eplan-Viewer stehen in der Visualisierung zusätzliche Informationen für die Fehlerbehebung oder Wartung zur Verfügung.

stammen von einer Datenquelle (Baukasten). Dies schließt doppelte Eingaben und redundante, inkonsistente Datenhaltung aus.

Dem mechatronischen Ansatz folgend, lassen sich künftig auch zenon-Projekte modular aufbauen und den funktionalen Einheiten zuordnen. Diese disziplinübergreifenden Funktionseinheiten enthalten zum Beispiel auch Stromlaufplanrelevante Anteile oder Programmbausteine für die SPS. Letztlich entscheidet aber der Anwender, welche Engineering-Disziplinen er in einer funktionalen Einheit zusammenfasst.

Damit die einzelnen Einheiten in einem möglichst breiten Anwendungsspektrum einsetzbar sind, muss die Varianz der Einheiten über Parameter einstellbar sein. Die eigentliche Querbeziehung zwischen den einzelnen Disziplinen stellen sogenannte Regelbezüge her. Regelbezüge beschreiben, wie ein vom Projekt eingetragener Parameterwert zu den einzelnen Disziplinen übertragen wird und welche Auswirkung er hat.

Dazu ein Beispiel: Benötigt das Förderband einer Anlage ein oder zwei Motoren, lässt sich dies über einen Parameter steuern. Stellt der Projektierer den Parameter „Motor-Anzahl“ auf 1 ein, erzeugt die Entwicklungsumgebung auch nur ein Eplan-Makro und ein Bild in der Visualisierung. Sind bei einer anderen Anlage dagegen zwei Motoren notwendig, braucht der Projektierer lediglich den Parameter zu ändern. Analog dazu erscheinen im CAD-System und der Visualisierung die entsprechenden Elemente doppelt. Zusätzlich werden die benötigten HMI-Datenschnittstellen und die dazugehörigen SPS-Programmabbausteine erzeugt.

Sind alle funktionalen Einheiten einer Anlage mit ihren Parametern und Regelbezügen beschrieben, werden diese zentral in einem Baukasten (Wissensdatenbank) abgelegt, die das Know-how aller Projektierer zentral vorhält. Da die funktionalen Einheiten sowohl Steuerungsdokumentationsanteile als auch Visualisierungskomponenten beinhalten, lassen sich über das Parametrierungskonzept kundenspezifische Maschinen und Anlagen-Projekte erzeugen. Interne Generatoren automatisieren daraufhin die nächsten Schritte, so dass per Knopfdruck die jeweiligen Projektunterlagen wie die Steuerungsdokumentation und die komplette Visualisierung erzeugt werden können. Da sämtliche Projektinformationen aus einer zentralen Maschinen-/Anlagenkonfiguration abgeleitet werden, erfolgt die Verknüpfung zwischen Visualisierung und Steuerungsdokumentation automatisch. Die Grundlagen für den optimierten Betrieb und minimale Stillstandszeiten werden somit bereits im Engineeringprozess gelegt. ■

FDA

zenon® garantiert FDA-Konformität und Zukunftssicherheit

In den USA greift die FDA bereits durch: Für alle in Produktionsstätten der Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie aufgezeichneten Informationen gelten neue Anforderungen. Trotz der langen vorangegangenen Übergangsfrist kann nach wie vor nur ein Teil der betroffenen Unternehmen die Bestimmungen erfüllen. COPA-DATA dagegen hat die Zeit genutzt, die SCADA Software zenon ist bereits absolut FDA-konform.



Die amerikanische Gesundheitsbehörde FDA schreibt in der Richtlinie FDA 21 CFR Part 11 vor, dass in allen von ihr überwachten Bereichen neue Regeln eingehalten werden müssen. Die Reglementierungen betreffen daher im ersten Schritt die Chemie-, Pharma- und Nahrungsmittelindustrie. Die genannte Richtlinie fordert, dass auch elektronische Daten so fälschungssicher wie manuelle Aufzeichnungen sein müssen und nicht überschreibbar sein dürfen. Ziel ist es, jegliche Möglichkeit der Manipulation elektronisch gespeicherter Informationen auszuschließen. So sollen beispielsweise Informationen nur dann verändert werden dürfen, wenn die bereits vorhandenen Daten

dabei nicht verloren gehen. Zudem soll der Grund für die Änderungen ersichtlich sein. Außerdem sind Angaben über den Ausführenden und das Ausführungsdatum vorgeschrieben. Auch dürfen diese Änderungen nur von befugten Personen vorgenommen werden.

WER IST BETROFFEN?

Nicht nur die US-amerikanischen Produzenten in den Branchen Nahrungsmittel, Pharmazie oder Chemie müssen die FDA-Richtlinien erfüllen, sondern auch in die USA importierten

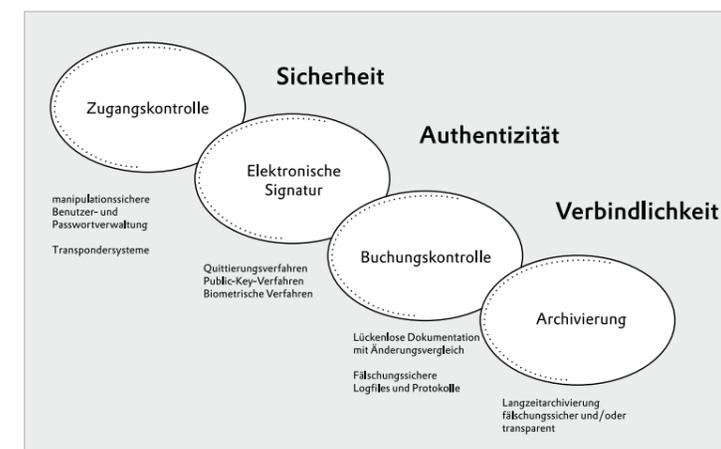
Produkte. Damit ist im Grunde weltweit nahezu jedes Unternehmen der genannten Branchen betroffen, weil fast alle Produkte in die USA importieren. Neben den Produzenten sind zusätzlich auch die Lieferanten gefordert: Inzwischen muss jeder Maschinen- und Anlagenbauer, der Geräte und Einrichtungen für die genannten Industriesegmente liefert, mit seinen Maschinen den Reglementierungen standhalten können. Ein von der FDA beauftragter Prüfer entscheidet, ob die entsprechende Anlage die Anforderungen erfüllt oder nicht. Wenn nicht, muss die Anlage innerhalb eines festgelegten Zeitraums entsprechend aufgerüstet werden. Sollte dies nicht erfolgen, führt das unmittelbar zum Produktionsverbot in den USA beziehungsweise zu einem Importverbot für das entsprechende Produkt. In Europa übernehmen die Validierungen lokale Organisationen wie der TÜV oder staatliche Behörden.

Die Initiative GAMP ('Good Automated Manufacturing Practice') unterstützt Firmen mit Informationsmaterial dabei, ihre Anlagen erfolgreich validieren lassen zu können. Die Initiative hat hierzu auch einen Leitfaden ('Guide for Validation of Automated Systems') herausgegeben. Dieser enthält Schlüsselprinzipien und -anwendungen, wie automatisierte Systeme validiert werden und worauf die Hersteller oder auch Nutzer dieser Geräte achten müssen. Zudem spezifiziert die Publikation die FDA-Regeln und erläutert Validierungsabläufe sowie Risiko-untersuchungen. Mehr als 70 Spezialisten des Gesundheitswesens aus Amerika und Europa beteiligten sich an dem GAMP-4-Leitfaden.

AUCH STILLLEGUNGEN SIND NICHT AUSZUSCHLIEßEN

Obwohl FDA 21 CFR Part 11 bereits 1997 erschien und die amerikanische Gesundheitsbehörde der Industrie eine Übergangsfrist eingeräumt hat, sind noch nicht alle Unternehmen auf dem erforderlichen Stand. Dabei ist bekannt, dass die FDA auch schon mal Anlagen von Industrie-Unternehmen stilllegt. Damit entsteht jetzt ein enormer Nachholbedarf, Unternehmen müssen Know-how aufbauen und ihre Anlagen entsprechend umrüsten.

Es ist absehbar, dass sich auch die Behörden und Institutionen in den jeweiligen Ländern der EU in ihren Reglementierungen stärker an die US-Vorschriften anlehnen werden. Bestrebungen



zenon erfüllt alle Anforderungen der Richtlinie FDA 21 CFR Part 11. Auch wenn ein Software-Produkt nicht eigenständig zertifiziert werden kann, muss es die hier aufgeführten Anforderungen erfüllen.

gibt es bereits auch in Deutschland. Die Forderungen gehen in dieselbe Richtung wie die FDA-Regelungen, sind aber noch nicht als Norm durchgesetzt.

Welche Rolle spielt nun Software in dieser Thematik? Ein Software-Produkt kann nicht eigenständig zertifiziert oder auditiert werden, nur komplette Anlagen. Deshalb müssen Software-Lösungen die notwendigen Funktionalitäten aufweisen, damit ein Projekt für gültig erklärbar ist und der Anwender seine Produkte erzeugen darf.

Die Software aus dem Hause COPA-DATA erfüllt die Vorgaben der FDA 21 CFR Part 11. Auf Grund der Anforderungen, denen die zenon-Software bereits im Bereich der Energietechnik unterlag, konnte COPA-DATA mit zenon bereits im Jahr 2003 die FDA-Vorgaben erfüllen. Beleg dafür sind mehrere FDA-konforme und auch bereits erfolgreich validierte Maschinen und Anlagen, die mit zenon 6 ausgerüstet sind.

VOLLKOMMEN FDA-KONFORM

Um einzelne zenon-Projekte entsprechend den verschiedenen Anforderungen mit einer sicheren Bedienberechtigung realisieren zu können, verfügt die Software über einen nach den



Zugangsregelung über Passwort: Diese Funktion schränkt den Zugriff auf befugte Personen ein. Beim Versuch des unbefugten Anmeldens tritt ein Sperrmechanismus in Kraft.

Kriterien der FDA 21 CFR part 11 erweiterten Systemzugang. Damit sind die Erfordernisse einer sicherheitsrelevanten Bedienung im Bereich der Pharma- und Nahrungsmittelindustrie abgedeckt. Auch bei umfangreichen Netzwerkanwendungen steht mit dem Funktionsumfang der Zugangskontrolle die Anlagensicherheit im Vordergrund.

Die Software protokolliert alle Vorgänge und alle Änderungen von Daten in einer chronologischen Ereignisliste, abgekürzt CEL. Sie erfüllt somit auch die geforderten 'Audit Trails'. Wichtig dabei ist, dass sich diese 'Audit Trails' oder Protokolle nicht deaktivieren lassen. Damit sind alle Daten zu jedem Zeitpunkt speicherbar und nicht manipulierbar. Die Ereignisliste schreibt exakt nieder, wer wann wo und warum welche Aktionen ausführt. Diese Informationen müssen uncodiert abrufbar sein. Das heißt, dass der Benutzer namentlich gespeichert wird. Zudem geht in die Ereignisliste ein frei definierbarer Signierungstext mit ein. Damit ist jederzeit nachvollziehbar, wer welche Aktion ausgelöst hat. Mit einem Textfilter bereitet es dann keine Schwierigkeiten mehr, alle Daten sortiert nach Usern oder bestimmten Aktionen herauszufiltern und zu sichten.



Die elektronische Signatur garantiert, dass kein Unbefugter Zugriff auf die Software und damit auf die Produktionsanlagen erlangt.

Mit der Benutzerverwaltung, die den Zugriff auf befugte Personen einschränkt, sind die Hauptanforderungen des amerikanischen Gesundheitsministeriums schon erfüllt. Bereits seit der Version 6.01 kann die Software Konformität im Bereich der Passwortverwaltung, so beispielsweise durch die Einführung des Administratorrechts vorweisen: Nur derjenige Anwender, der dieses Recht inne hat, kann einen neuen Benutzer anlegen. Benutzer, die erstmals Zugriff auf das System erhalten, müssen ihr Passwort beim ersten Zugriff ändern, so dass auch der Administrator das Passwort nicht kennt.

SPERRMECHANISMEN WIE BEI DER EC-KARTE

Als weitere Sicherheitsvorkehrung müssen die Passwörter eine bestimmte Mindestlänge haben. Sie sind zudem nur über einen festgelegten Zeitraum gültig, dann muss der Benutzer sein Passwort wieder ändern. Falls sich ein Anwender drei Mal nacheinander mit falschen Angaben anzumelden versucht, erfolgt eine Sperrung des Benutzerkontos. Nur der Administrator kann diesen Anwender wieder freischalten. User können auch nicht gelöscht, sondern lediglich deaktiviert

Das SCADA Programm zenon umfasst in der Version 6.20 neben den Basisfunktionalitäten zum Steuern, Visualisieren und Analysieren von Prozessen nun einige weitere Leistungsmerkmale. So ist jetzt ein HTML-Fenster integriert, mit dem sich per 'Fast Link' eine Internet-Verbindung aufbauen lässt. Mit den neuen Menüarten 'Pull down'- und 'Kontext' steigt die Ergonomie bei der Bedienung der SCADA Software. Auch ist in dieser Version erstmals ein so genanntes Projekt Wizard integriert, ein Tool für die automatische Projektierung anwenderspezifischer Funktionalitäten.

Für höhere Verfügbarkeit sorgt der automatische Abgleich aller im Netzwerkverbund angeschlossenen Systeme. Er findet im Hintergrund statt. Änderungen in Netzwerkprojekten sind dadurch ohne Verzögerung verfügbar. Mehr Flexibilität erbringt die Einführung von Strukturvariablen. Sie ermöglichen beim objektorientierten Parametrieren auch komplexe und gemischte Datentypen. Detailänderungen werden entsprechend den gewünschten Objektbeziehungen vererbt. Durch einen 'Hotlink' sind jetzt alle in der gemeinsamen Datenbasis verwalteten Variablen als HMI/SCADA Variable oder als IEC-Variable verfügbar. Eine transparente SQL-Datenbankschnittstelle versorgt das integrierte IEC 61131-3-Interface. Logische Verknüpfungen oder rechenintensive Applikationen werden somit zügig als IEC 61131-3-Instanz abgearbeitet.

werden. Damit kann das Unternehmen sicherstellen, dass sich alle Daten auch dann noch eindeutig einem Mitarbeiter oder Bearbeiter eines bestimmten Vorgangs zuordnen lassen, wenn dieser das Unternehmen bereits verlassen hat.

Eine weitere Funktionalität in zenon stellt sicher, dass ein User jede von ihm ausgeführte Aktion auch signieren muss. Das bedeutet, dass auch ein bereits eingeloggter Anwender mit der Berechtigung, eine bestimmte Aktion auszuführen, zusätzlich nochmals seinen Usernamen und sein Passwort eingeben muss. Diese zusätzliche Sicherheitseinstellung verhindert, dass ein

INFORMATIONEN IM INTERNET

In seiner Funktion als Verband der Anwender der Prozessleittechnik der chemischen und pharmazeutischen Industrie mit 88 Mitgliedern bietet auch die Namur Informationen zu FDA unter www.namur.de.

Auf der amerikanischen Website www.auditing.com finden sich konkrete Informationen zu Audits sowie verschiedene Foren zu den Themen FDA 21 CFR Part 11 und Validierung. Außerdem informieren Artikel zu den Richtlinien, Checklisten und zu Hintergrundinformationen, wie man sich auf ein Audit vorbereiten kann.

ISPE ist eine Non-Profit-Organisation für Techniker und Profis aus den Bereichen Pharma, Food und Biotechnologie. ISPE veröffentlicht Leitfäden zum besseren Verständnis von grundsätzlichen behördlichen Anforderungen bei Einrichtungen. Unter www.ispe.org findet sich auch der GAMP-Leitfaden, der allerdings nicht kostenlos ist.

Das Portal der amerikanischen Gesundheitsbehörde www.fda.com will die Industrie-Unternehmen mit Informationen versorgen, beispielsweise mit interaktiven Diskussionsgruppen, Q&A-Sammlungen und Richtlinien zu 21 CFR.

Unbefugter, der sich beispielsweise Zugang zu einer Produktionsanlage verschafft, an einer unbesetzten Arbeitsstation beliebige Aktionen auslösen kann. ■

HMI/SCADA

zenon®: Mit Sicherheit die richtige Entscheidung

Die Produktfamilie zenon ist eine leicht zu bedienende und branchenübergreifende Software für die Industrieautomation. Ob ein Maschinenbediensystem (HMI), ein Prozessvisualisierungs- oder Leitsystem (SCADA) oder ein Schnittstellensystem für die Betriebsdatenerfassung gesucht wird: zenon ist mit Sicherheit die richtige Entscheidung.



Führende Unternehmen setzen immer wieder auf das HMI/SCADA System zenon der COPA-DATA GmbH, wenn es um zuverlässige Überwachung und Auswertung sensibler Produktionsvorgänge geht. Die Durchgängigkeit und Plattformunabhängigkeit ist hierbei für viele Kunden entscheidend.

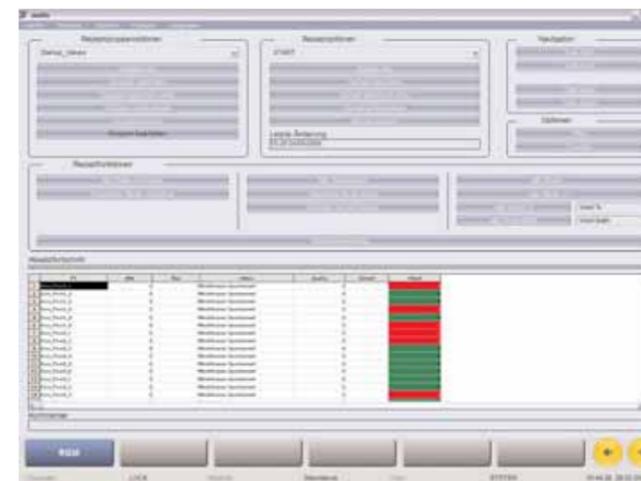
DER ZENON EDITOR

Die Bedienung der Maschinen und Anlagen sowie die Kontrolle der Fertigungsprozesse erfolgen bei den meisten Anwendern auf den unterschiedlichen Windows Plattformen.

Das Engineering – also die Projekterstellung – für die zenon

Runtime erfolgt über den zenon Editor. Alle Projektarten, ob Einzelplatz, Netzwerk oder Redundanz werden für alle Hardwareplattformen (CE, PC, WWW) mit dem gleichen Editor projektiert. Komplet durchgängig und auflösungsunabhängig. Das bedeutet, dass jedes Projekt ohne weitere Anpassungen in jeder Netzwerktopologie und auf jedem Betriebssystem eingesetzt werden kann. Selbst die Bildgröße wird automatisch an die Monitor-Auflösung des Zielsystems angepasst.

Die vielfältigen grafischen Darstellungsmöglichkeiten und die Erfassung wichtiger Fertigungsdaten stehen bei zenon im Mittelpunkt. Durch die grafisch-intuitive Projektierungsoberfläche des Editors lassen sich die Projekte zeitsparend

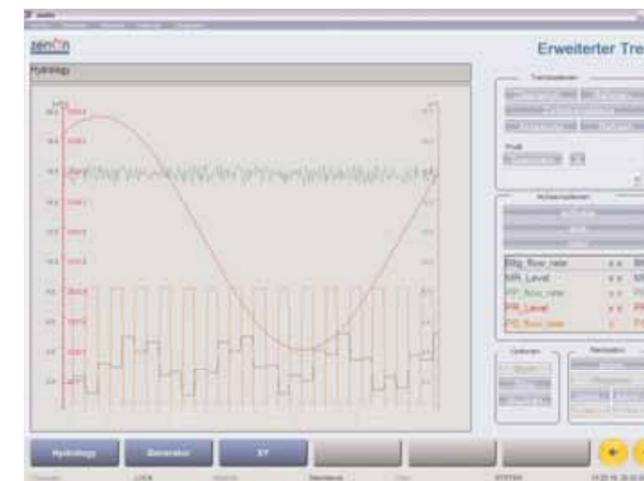


zenon: Rezepte und Parameter übersichtlich verwalten mit dem Rezept Gruppen Manager (RGM).

umsetzen. Im zenon Editor wird parametrisiert und nicht programmiert. Alle Projekte werden bequem mit Mausclicks gebaut: Grafik, Ablauf (Navigation) und Logik über Eigenschaften sowie vordefinierte Funktionen parametrisiert. So entstehen Projekte sehr einfach und effizient.

zenon bietet eine breite Palette von Gestaltungsmöglichkeiten für grafisch anspruchsvolle Prozessbilder, die genau den Zustand Ihrer Anlage widerspiegeln. Dafür stehen eine sehr große Zahl an grafischen Anzeigeelementen zur Verfügung. Mit wenigen Mausclicks können so verschiedenste Anzeige- und Darstellungsformen realisiert werden.

Zusätzlich stellt zenon zahlreiche vordefinierte Fensterarten mit speziellen Funktionen zur Verfügung. Zum Beispiel: Alarmfenster, Ereignisliste (Audit Trail), Reports, Trendanalysefenster oder Rezepturfenster. Für jede Fensterart sind spezielle Bedien- und Anzeigeelemente (Buttons, Listenelement usw.) samt dahinter liegenden Funktionen vordefiniert. Per Mausclick werden diese in das Bild eingefügt und können dann angepasst und positioniert werden. Auch die in zenon vorhandenen vordefinierten Funktionen machen das Arbeiten mit dem Editor so anwenderfreundlich. Eine Vielzahl an Funktio-

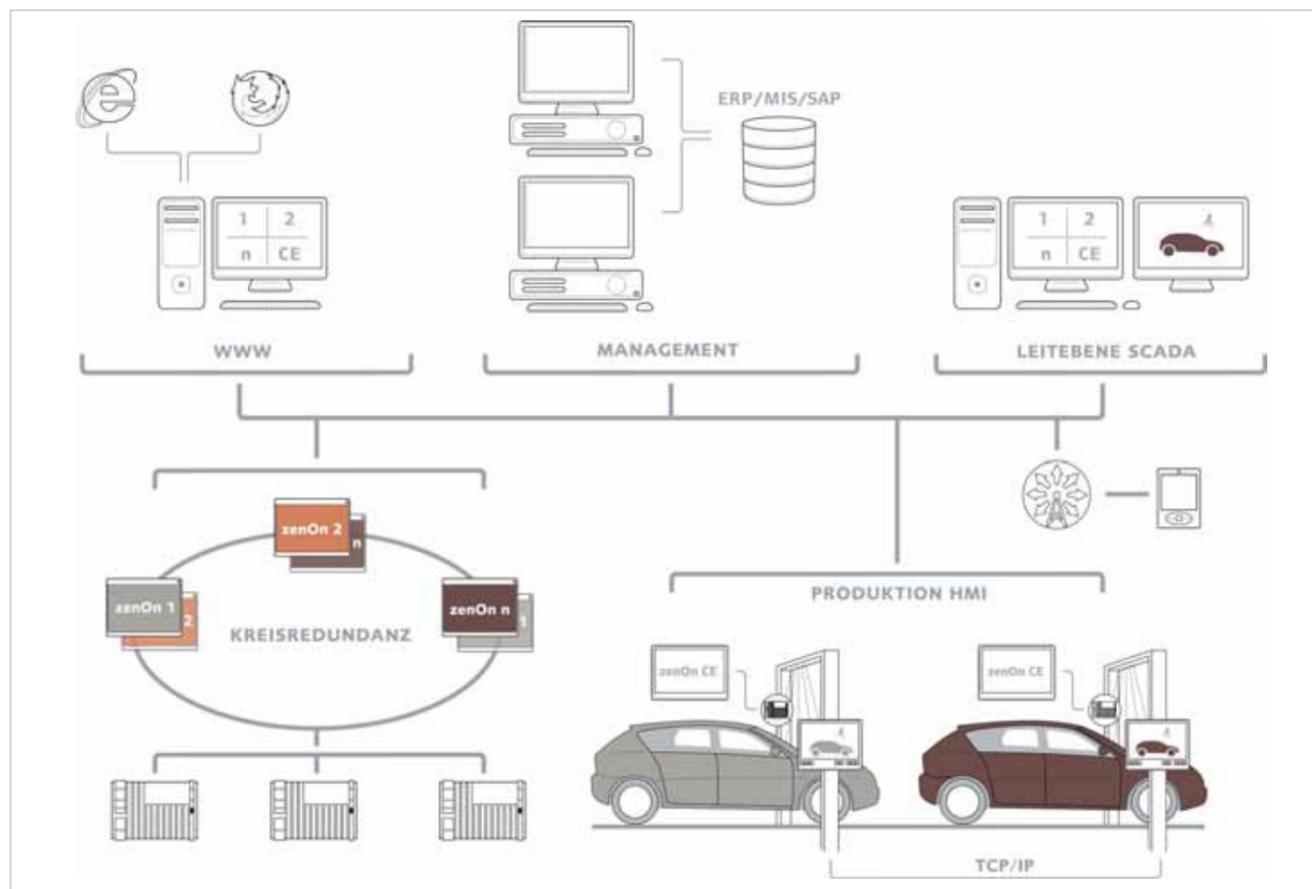


zenon: erweiterte Trendanalyse historischer und aktueller Daten (ETM).

nen stehen hier zur Verfügung, die nur noch parametrisiert werden: Bildumschaltungen, Rezepturen, Exportfunktionen, Sollwerte absetzen, Dateien umkopieren und viele andere mehr. Der Editor existiert in den Sprachen Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Russisch und Chinesisch. Dank der Unicode-Unterstützung kann das zenon Projekt in jeder beliebigen Sprache gestaltet werden. Die online Umschaltung in der Runtime zwischen den Sprachen ist mit zenon selbstverständlich.

DAS ZENON NETZWERK

Schneller Informationsfluss entscheidet über effizientes und effektives Arbeiten. Wer lieber agiert statt reagiert, braucht den Überblick über Daten und Produktion, über Informationen und Zusammenhänge. Im HMI/SCADA Bereich geht es um Datenbereitstellung und Prozesskontrolle im Unternehmen und weltweit: Eine große Herausforderung für Mensch und Technik. zenon ist optimal darauf vorbereitet. Es kommuniziert über unterschiedlichste Netzwerkstrukturen und stellt Informationen im LAN, WAN und Internet zur Verfügung.



zenon vertikale connectivity.

Dezentrale zenon HMI/SCADA Anwendungen können per Mausklick zum durchgängigen Netzwerkprojekt definiert werden. Leistungsfähige Server-Client-Strukturen bilden die Grundlage für einen flächendeckenden Einsatz. Die Plattformunabhängigkeit sorgt hierbei für die notwendige Flexibilität. So wird die gesamte Bandbreite vom kompakten CE Terminal bis zum leistungsfähigen Mehrprozessor-Server bedarfsgerecht nutzbar.

Das bis ins letzte Detail durchdachte Client-Server-System basiert auf dem Standardprotokoll TCP/IP. Der Projektserver verwaltet alle Daten: sowohl Onlinedaten wie Messwerte, Zustände oder Alarmer, als auch historische Daten (wie archivierte Messwerte und historische Alarmer) sowie die projektierten Daten (Bilder, Grafiken, Variablendefinitionen) u.s.w. Der Server ist auch für die Kommunikation mit Subsystemen wie SPSen, Datenbanken, Brandmeldeanlagen oder Busteilnehmern verantwortlich. Der Client bezieht alle Daten über das Netzwerk vom Server.

Server und Client gleichen Projekte automatisch ab. Geänderte Projektdaten werden am Projektserver eingepflegt und ohne Runtime-Neustart online übernommen. Die angeschlossenen Clients führen den Online-Datenabgleich automatisch durch. Das erfolgt am PC ebenso wie in Verbindung mit CE-Terminals, PDAs oder im Web. Projekte werden so sicher erstellt und einfach aktuell gehalten. zenon sorgt durch spontanen Datenverkehr zwischen Server und Client auch für exzellente Schonung

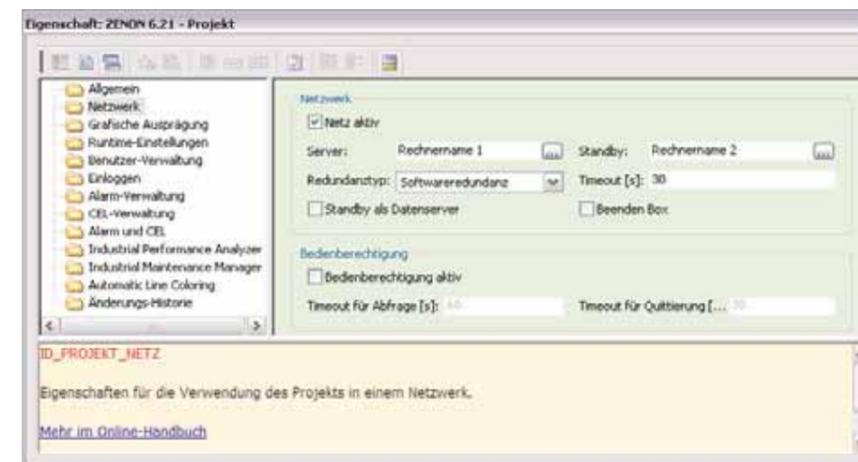
der Netzwerkressourcen. Nutzdaten werden nur dann kommuniziert, wenn sie wirklich von einem Client benötigt werden und sich geändert haben.

Damit wird nur geringer Datenverkehr initiiert und die Anbindung funktioniert auch bei geringer verfügbarer Bandbreite wie z.B. mit einem Mobiltelefon als Modem. Sämtliche zenon Funktionalitäten und Module sind auf diese Netzwerklösung abgestimmt. Das bedeutet, dass alle Änderungen, z.B. an einem Rezept, immer am Server gespeichert werden und damit sofort an allen anderen Clients zur Verfügung stehen.

Die zenon Mehrprojektverwaltung geht über die klassische Client/Server Struktur hinaus. Statt einer zentralisierten Lösung, folgt sie dem Prinzip der Dezentralisierung. Damit kann ein großes Projekt aus Wartungsgründen als Paket vieler kleiner verteilter Projekte realisiert werden.

In der zenon Mehrprojektverwaltung können auf einem PC mehrere Visualisierungsprojekte gleichzeitig gestartet werden. Ein PC kann Server für ein Projekt und gleichzeitig Client für ein anderes sein. Ein einziger PC kann sogar Multiserver (Server für mehrere Projekte) und Multiclient (Client für mehrere Projekte) gleichzeitig sein.

Diese Funktionalität bietet eine ideale Ausgangslage für die zenon Features „Kreisredundanz“ und „Horizontale Transparenz“. Sehr einfach lässt sich so eine Übersicht über die gesamte Anlage realisieren. Diese Flexibilität ist möglich, da



zenon Netzwerkkonzept der Spitzenklasse: Server-, Client- und Redundanz-Konfiguration einfach per Mausklick im Editor.

Server und Client nicht rechnerbezogen, sondern projektbezogen definiert werden. Die COPA-DATA GmbH bietet als einziger SCADA Anbieter diese Technologie an.

Wenn es um Datensicherheit geht, liegt zenon weit voran. So sorgt die Software nicht nur für übliche Redundanz, sondern garantiert stoßfreie Redundanz: d.h. dass auch im Zeitraum zwischen Ausfall eines Rechners (Server) und Einspringen des Ersatz-Rechners (Standby Server) keine Daten verloren gehen. Fällt der Server aus, stuft sich der Standby zum Server hoch und übernimmt alle Aufgaben. Mit Hilfe eines intelligenten Mechanismus entsteht auch in der Todzeit während des Ausfalls und dem Erkennen des Ausfalls keinerlei Datenverlust, die „Stoßfreie Redundanz“. Alle angeschlossenen Clients erfahren vom Ausfall des Servers und verbinden sich automatisch zum neuen Server.

Damit sorgt die legendäre stoßfreie Redundanz von zenon für die gewünschte Verfügbarkeit und bietet volle Datensicherheit.

DIE ZENON SCHRITTKETTENDIAGNOSE

Nicht nur mit den ausgereiften Netzwerkmöglichkeiten liegt zenon ganz weit vorne. Auch mit Features wie die Schrittkettendiagnose behauptet zenon seine Vorreiterrolle am Markt.

Diese integrale Schrittkettendiagnose erlaubt auf einen Blick die Zustandskontrolle der verketteten Fließfertigung. Im Störfall werden neben den gewünschten Meldungstexten auch die grafischen Verknüpfungsstadi dargestellt. Dank der implementierten Heuristik erhält der Anwender automatisch die wahrscheinlichste Ursache der Störung per Text signalisiert. Dies erleichtert die Instandhaltung und steigert die Produktivität der Anlagen signifikant.

Alle auflaufenden Störmeldungen können in einer zentralen Anlagenüberwachung ausgewertet und nach Belieben visualisiert werden. Auch die statistische Auswertung der Alarmer ist mit zenon möglich. Mit dem äußerst komfortablen Werkzeug lassen sich Schwachstellen an der Anlage lokalisieren und offen legen. So wird schnell herausgefunden, welche Fehler am häufigsten auftreten und welche die längsten Stillstandzeiten verursachen.

Sofort können gezielte Maßnahmen gesetzt werden. Mit Hilfe dieser statistischen Auswertung lässt sich dann auch gleich der Erfolg verifizieren. Stillstandszeiten (Down-Time) einer Anlage werden minimiert und Produktivität und Effektivität wesentlich gesteigert. So wird aus einem Problem schnell eine Chance für verbesserte Abläufe und Performance. Dieses integrierte Alarmmanagement mit Eskalationsmethodik gilt als führend im Markt der HMI/SCADA Systeme.

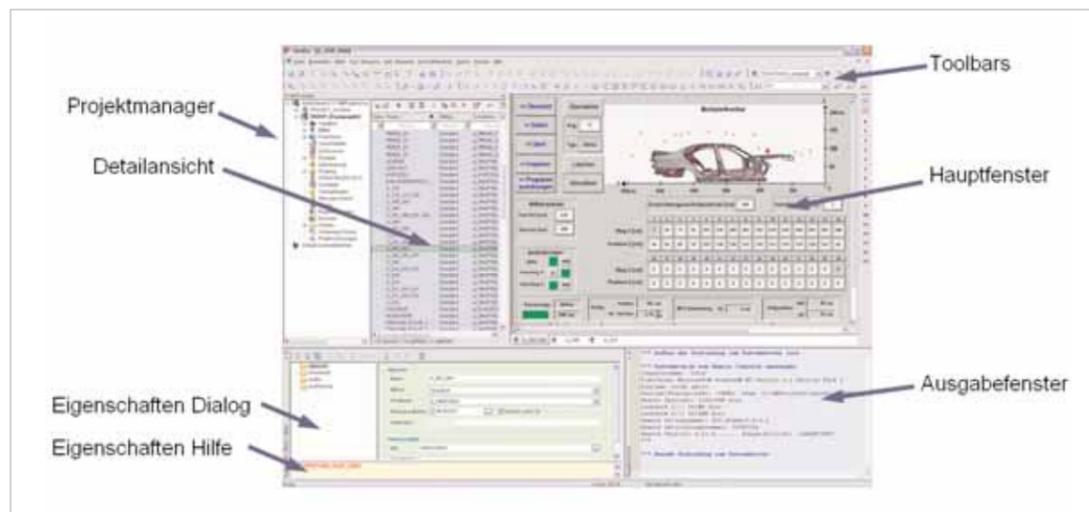
DAS ZENON MULTITREIBERINTERFACE

Proprietäre Systeme sind out. Heute geht es um vernetzen, flexibel reagieren, offen kommunizieren. Ihre Software sollte auf jeder Hardware laufen und mit jedem System kommunizieren. So bleiben Sie beweglich und schützen Ihre Investitionen. Und vor allem: Sie reagieren schnell. zenon ist genau dafür geschaffen und zeichnet sich durch eine sehr hohe Schnittstellenvielfalt aus. Das vielfältige Treiberangebot ist für den sicheren, durchgängigen Datenfluss eine besonders wichtige Vorbedingung und macht eine einfache Kommunikation mit allen gängigen SPS-Systemen möglich. Derzeit verfügt zenon über 200 verschiedene Treiberanbindungen. Dadurch lassen sich neue Maschinen und Module einfach und ohne Zeitverlust einbinden.

Durch den spontanen Datenverkehr der Treiber wird die Belastung der Kommunikationskanäle deutlich reduziert. Die Echtzeitstempel aus den Steuerungen inklusive des Statuswertes ermöglichen eine exakte Datenaufzeichnung.

Für zenon sind Parallelbetrieb und heterogene Hardware-Umgebungen Alltag. Da beliebig viele Treiber parallel verwendet werden können, selbst identische Treiber, ist es ganz einfach, mehrere gleiche Steuerungen direkt und parallel einzubinden.

Von zenon aus lassen sich auch über standardisierte Schnittstellen (ODBC/OLE DB) alle gängigen Datenbanksysteme (wie Oracle MS-SQL Server, DB2, Informix etc.) problemlos anknüpfen. Das heißt: BDE-Eigenentwicklungen oder Standardprodukte wie SAP® werden einfach und schnell integriert. Eine Datenbankschnittstelle wird mit wenigen Mausklicks projek-



zenon Editor.

tiert. Alle notwendigen Verbindungen und sogar die Tabellen in der SQL-Datenbank werden dabei automatisch angelegt. zenon eignet sich nicht nur für neue Anlagen. Seine flexiblen Netzwerklösungen machen die bequeme Integration in bestehende Strukturen besonders leicht. Damit erhöhen Sie Ihre Investitionssicherheit spürbar.

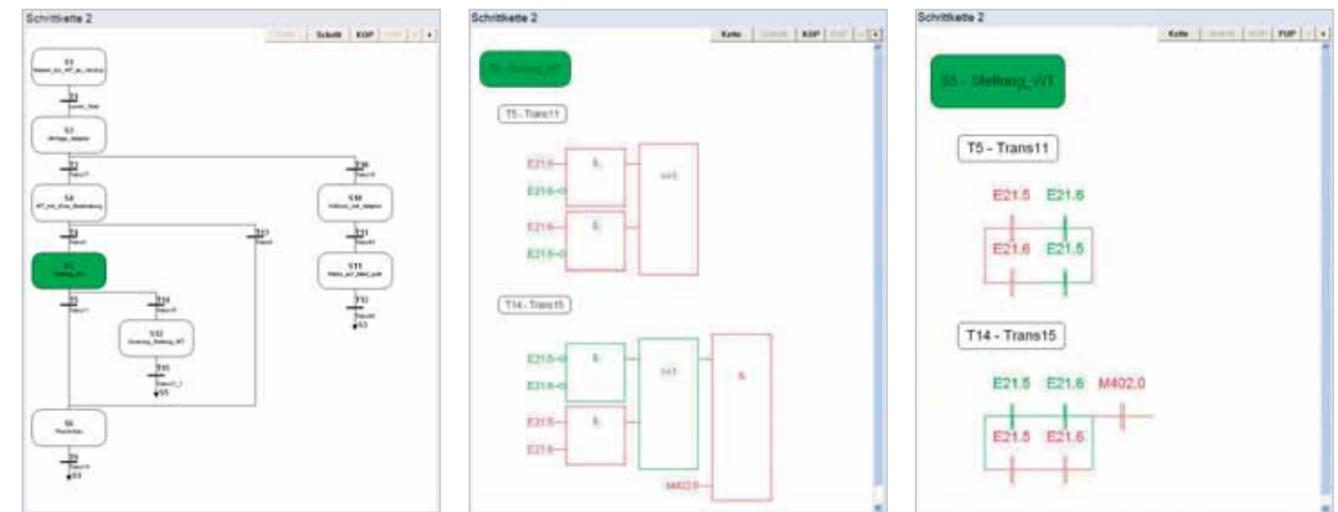
ZENON UND FDA 21 CFR PART 11

Über das Unternehmensnetzwerk können die Informationen jederzeit an den gewünschten Stellen in der Organisation veröffentlicht werden. Wichtig für eine weltweite Nutzung im Kommunikationsnetzwerk ist eine sichere und vollständige Dokumentation aller Prozesse.

zenon bietet alle Voraussetzungen um selbst die hohen Anforderungen der amerikanischen „Food and Drug Administration“ (FDA 21 CFR Part 11) zu erfüllen. Diese legt fest, dass alle elektronischen Daten bestimmten Anforderungen entsprechen müssen, um eine umfassende und gegen Manipulation gesicherte Dokumentation aller Prozesse sicherzustellen. Dazu zählen vor allem:

- Die lückenlose Nachvollziehbarkeit aller relevanten Abläufe. Jedes Ereignis, z.B. ein Bedieneringriff, muss manipulationssicher gespeichert werden.
- Das Berechtigungskonzept und den Zugangsschutz.
- Die Kontrolle von Änderungen.
- Die Bestätigung bestimmter Aktionen durch eine elektronische Unterschrift.
- Die Manipulations- und löschsichere Datenspeicherung
- Die spontane Bereitstellung der archivierten Daten in elektronischer und von Menschen lesbarer Form bei einer Kontrolle durch die FDA-Inspektoren.

Mit den in zenon integrierten Audit Trails, der chronologischen Ereignisliste in der Runtime und der Änderungshistorie im Editor, lässt sich lückenlos Dokumentieren wann von wem welche Änderungen durchgeführt wurde. Mit Hilfe der Signatur können besonders kritische Eingriffe in den Prozess von Unberechtigten geschützt werden. Vor Ausführung dieser Aktion werden die Identifizierung und das Passwort nochmals geprüft. Erst nach erfolgreicher Legitimation wird die Aktion dann ausgeführt.



zenon Schrittketten-Diagnose Kettendarstellung.

zenon Schrittketten-Diagnose FUP Darstellung.

zenon Schrittketten-Diagnose KOP Darstellung.

Die zenon Benutzerverwaltung ist bis ins Detail auf die Anforderungen der FDA abgestimmt. Die Benutzerverwaltung ist nicht nur im Editor parametrierbar, sondern auch in der Runtime stehen alle Möglichkeiten zur Verfügung. Alle Änderungen der Benutzerkonten zur Laufzeit werden in der chronologischen Ereignisliste mitprotokolliert.

Wahlweise kann auch die Windows Benutzerverwaltung eingesetzt werden. Die Benutzer werden im Active Directory angelegt und erhalten dort die entsprechenden zenon Benutzerrechte. Auch ein gemischter Betrieb beider Benutzerverwaltungen ist möglich.

Auch die manipulationssichere Archivierung der Prozessdaten ist integraler Bestandteil von zenon. Die Archivdateien werden in einem eigenen Binärdateiformat gespeichert. Das macht die Archive äußerst performant. Sie lassen sich so einfach verwalten und die Daten können nicht extern manipuliert werden. ■

RESÜME

Und die Entwicklung geht weiter. Die Software-Experten der COPA-DATA GmbH haben gerade in letzter Zeit zusätzliche Funktionen in zenon eingebaut, die gleichermaßen dem Maschinen- und Anlagenbau sowie der Automobilindustrie zugute kommen.

PROZESSNAHE KENNZAHLEN

Eine Anforderung auch für Visualisierungssysteme

Die wirtschaftliche Betrachtung der Anlagen und Maschinen ist auch für Visualisierungssysteme von immer größerer Bedeutung. Der Erfolg eines Unternehmens wird nachhaltig von der Auslastung der Anlagen, der störungsfreien Produktionszeit und den Wartungs- und Rüstzeiten beeinflusst.



Die Unternehmen benötigen prozessnahe Kennzahlen, um die Effektivität ihrer Anlagen beurteilen zu können. Mit Hilfe dieser Kennzahlen können Auswirkungen von Veränderungen neutral beurteilt und verglichen werden. Bringt die durchgeführte Änderung den gewünschten Erfolg oder steht der Aufwand nicht im Verhältnis zum Nutzen. Die Verbesserungsmaßnahmen werden damit auf ihre Wirksamkeit hin überwacht.

Bei größeren Maschinen und Anlagen ist der Aufwand für die manuelle Datenerfassung und Berichterstellung zu hoch und wirtschaftlich unrentabel. Es muss dabei beachtet werden, dass manuell erfasste Daten nicht objektiv, sondern stark von der Bereitschaft der Mitarbeiter abhängig sind. Darüber hinaus sollten die Mitarbeiter ihre Arbeitszeit nicht mit Routineaufgaben verbringen, sondern das Unternehmen innovativ nach vorne bringen.

Deshalb ist es für komplexe Systeme immer wichtiger auf eine professionelle Überwachung und kompetente Analysen zurück zu greifen. Die Daten müssen automatisch aufgezeichnet und ausgewertet werden. Anhand dieser objektiven und zuverlässigen Daten lassen sich zusätzliche Nutzungspotentiale aufzeigen. Besteht keine Transparenz der Produktionsdaten, können getroffene Entscheidungen nicht verifiziert und auf ihren Erfolg hin qualifiziert werden.

Mit Hilfe der automatisch erfassten Daten und durch verschiedene Analysemöglichkeiten kann aus einem Problem schnell eine Chance für verbesserte Abläufe und Performance werden. Wichtige Optimierungsmöglichkeiten können aufgezeigt werden. Um die prozessorientierten Kennzahlen berechnen zu können, müssen die aus dem Prozess stammenden Rohdaten erfasst, verdichtet, aufbereitet und in Zusammenhang gebracht werden. Das bedeutet für Visualisierungssysteme, dass neben der Anzeige der aktuellen Alarme, Stückzahlen und Anlagen- und Maschinenstatus auch eine Aufzeichnung und Aufbereitung der Daten erforderlich ist. Die Unternehmen benötigen einen kompletten Überblick über die aktuellen Prozessgrößen der Systeme, wie auch den historischen Verlauf der Prozessdaten.

$$\text{stückzahlbezogene Verfügbarkeit} = \frac{\text{gefertigte Stückzahl}}{\text{Sollstückzahl}}$$

Die stillstands- und stückzahlenbezogenen Verfügbarkeitsberechnungen von Maschinen und Anlagen sind wichtige prozessorientierte Kennzahlen. Schon die Kennzahlen der stückzahlbezogenen Anlagenverfügbarkeit liefern aussagekräftige und vergleichbare Ergebnisse.

Die Qualität der gefertigten Teile wird über die Kennzahl der Qualitätsrate bestimmt. Durch unterschiedliche Darstellungsarten, wie einer Tabelle oder einem Kurvendiagramm, sind

$$\text{Qualitätsrate} = \frac{\text{gefertigte Stückzahl} - \text{Fehlteile}}{\text{gefertigte Stückzahl}}$$

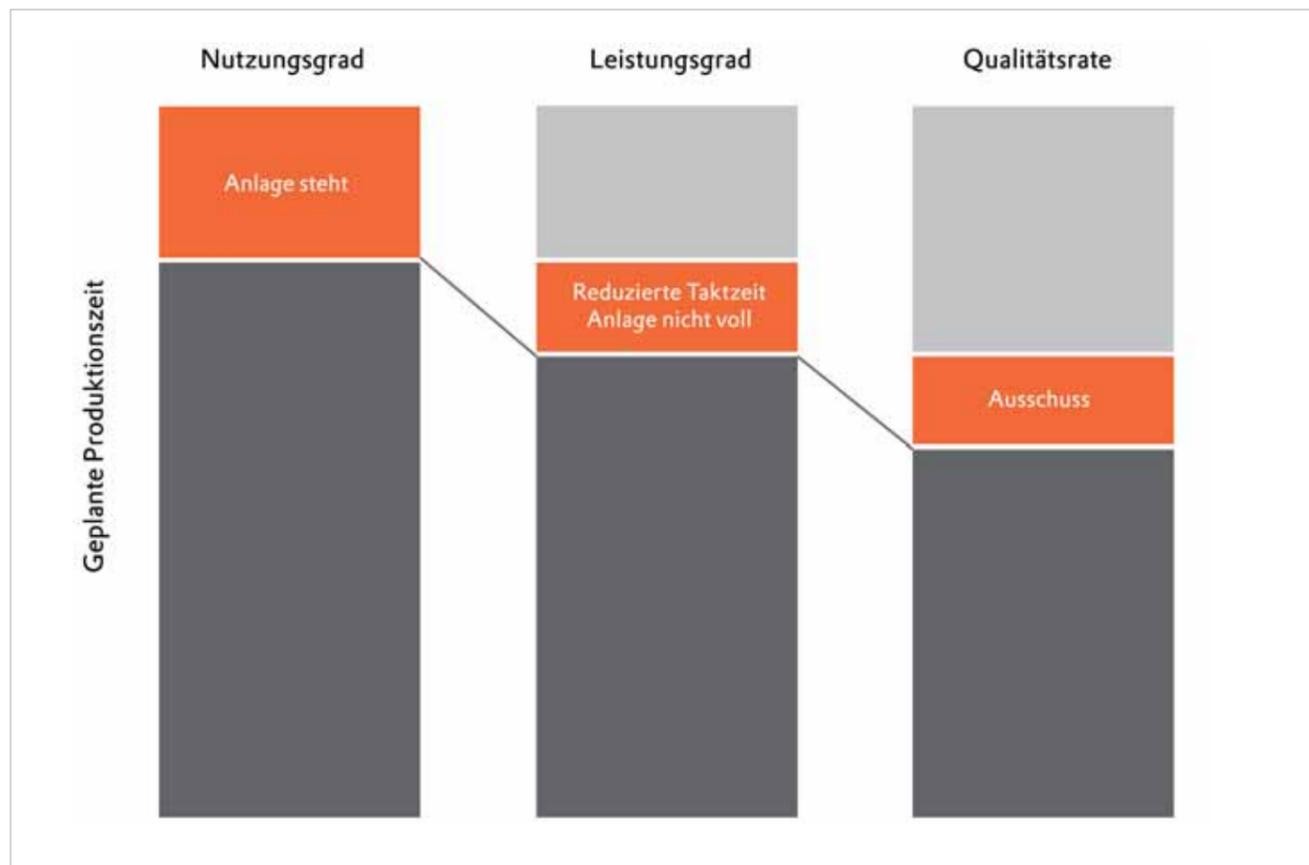
schnell aussagekräftige Vergleiche zwischen Soll- und Ist-Stückzahlen, sowie Gut- und Ausschussteilen möglich.

Dank der statistischen Auswertung von Alarmdaten und ungeplanten Stillständen lassen sich Schwachstellen im System lokalisieren und offen legen. Eine Kennzahl, die in der Regel dafür Verwendung findet, ist die stillstandsbezogene Verfügbarkeit.

$$\text{stillstandsbezogene Verfügbarkeit} = \frac{\text{theoretische Produktionszeit} - \text{Stillstandzeit}}{\text{theoretische Produktionszeit}}$$

Zusätzlich liefert die statistische Auswertung der Alarmdaten über Hitlisten einen aussagekräftigen Überblick. Auf diese Weise wird schnell herausgefunden, welche Fehler am häufigsten auftreten und welche die größten Stillstandszeiten verursachen. Mit diesen Informationen können gezielte Maßnahmen gesetzt werden, um die Stillstandszeiten (Down-Time) einer Anlage zu minimieren und damit die Produktivität und Effektivität wesentlich zu steigern.

Vergleichende Analysen der Alarmdaten lassen Rückschlüsse auf mögliche Ursachen zu. So können schichtbezogene oder auch anlagenbezogene Summierungen wertvolle Informationen liefern. Ein Vergleich dieser summierten Daten kann Unterschiede zwischen den Anlagen oder Schichtmannschaften aufzeigen, die der Ursache auf den Grund gehen. Diese Ana-

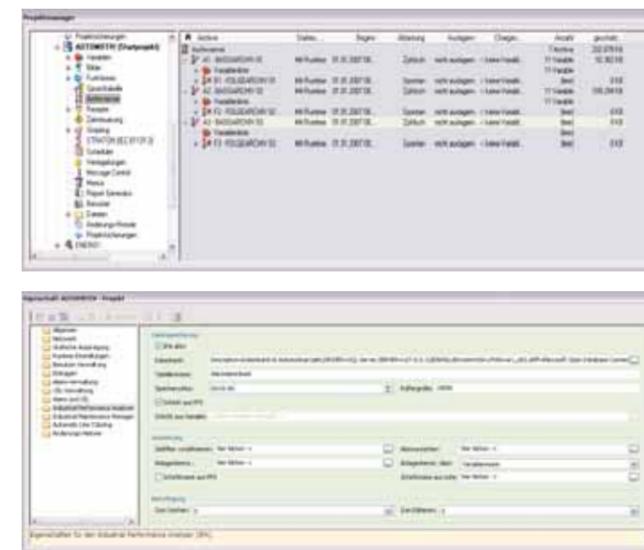


lysen können in zeitlichen Berichten wie Schicht-, Tages- und Wochenberichten aber auch in räumlich zugeordneten Berichten wie Anlagen- oder Maschinenberichten zusammengefasst werden.

Durch einen Vergleich der oben aufgeführten Kennzahlen vor und nach den Optimierungsmaßnahmen lassen sich die durchgeführten Optimierungen auch qualifizieren. Neben den bisher genannten Kennzahlen gewinnt die Kennzahl der Anlagen-Effektivität OEE (Overall Equipment Efficiency) in der Industrie immer mehr an Bedeutung. In dieser Kennzahl werden Verluste berücksichtigt, die in einem System entstehen und

Auswirkungen auf die Produktion haben. Anhand dieser Kennzahl lässt sich belegen, ob durchgeführte Optimierungsmaßnahmen zu einer Erhöhung der Produktivität, Effektivität und Effizienz des Gesamtsystems geführt haben.

In der OEE-Kennzahl wird der Nutzungsgrad (die Verfügbarkeit), der Leistungsgrad und die Qualitätsrate vereint. Dies ist von hoher Bedeutung, da sich die Kapazitätsverluste der einzelnen Betrachtungen multiplizieren. Das wird bei der reinen Betrachtung der Produktivität oft nicht berücksichtigt. Mit Hilfe dieser Kennzahl lassen sich Kapazitätsreserven aufdecken und die Verlustquelle direkt identifizieren. Damit wer-



Oben: Archivdefinition der Prozessdaten. Unten: Konfiguration der Datenbank.



Analyse der Daten.

den unnötige Investitionen in Kapazitäten vermieden. Auf der Grundlage der Effizienz kann die Produktion übergreifend beurteilt werden. Sie dient zur Ermittlung und Messung von Anlagenverlusten. Mit den entsprechenden Analysen der Ursachen können Maßnahmen eingeleitet werden, um diese Verluste zu beseitigen.

Diese Daten sind auch direkt mit anderen Systemen wie ERP, PPS, usw. kombinierbar. Grundlage dafür ist ein durchgängiges Visualisierungssystem vom Einzelplatz bis zum Leitsystem.

Von großem Vorteil ist die plattformunabhängige HMI/SCADA Technologie. Dadurch können einfach bedarfsgerechte Systeme geschaffen werden. Wichtig dabei ist auch eine Installation auf unterschiedlichen Betriebssystemen von z.B. Windows CE bis Windows Server 2003. Dank dieser wird sogar die Erfassung von Fertigungsdaten kleinerer Anlagen- und Maschineneinheiten möglich. Gerade bei verketteten Prozessen ist dies von erheblichem Wert.

Zur Erfassung der einzelnen Prozessdaten bei heterogenen Steuerungsstrukturen ist eine flexible Connectivity wichtig. Eine Vielzahl von Treibern für alle gängigen SPS- und Bus-

systeme ist dafür Voraussetzung. Ergänzt um ein Multitreiberinterface, welches die parallele Aufschaltung von unterschiedlichen Subsystemen erlaubt, schafft die notwendige Integrationsfähigkeit. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Datensicherheit. Mit Hilfe von redundanten Systemen im Bereich der Datenerfassung und Datenspeicherung können Datenverluste verhindert werden. Visualisierungssysteme, die eine stoßfreie Redundanz integriert haben, sind hier klar im Vorteil.

Potentialen auf der Spur mit einer durchgängigen HMI/SCADA Technologie sichert auch in der Zukunft den entscheidenden Vorteil. ■



Erfolge erleben. Die Referenzunternehmen.





Bisher erschienen:
1. Ausgabe (April 2006)



2. Ausgabe (November 2006)



3. Ausgabe (Mai 2007)

www.copadata.com

© Copyright 2008, Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument darf nicht – auch nicht auszugsweise – reproduziert, photokopiert oder in irgendeiner Form (elektronisch oder mechanisch) übermittelt werden, ohne dass eine ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH erteilt wurde.

Technische Daten dienen nur der Produktbeschreibung und sind keine zugesicherten Eigenschaften im Rechtssinn. Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH übernimmt keinerlei Verantwortung für Fehler in diesem Dokument und behält sich außerdem das Recht vor, den Inhalt dieses Dokumentes jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern.

zenon® und straton® sind eingetragene Warenzeichen von Ing. Punzenberger COPA-DATA GmbH. Alle anderen Markenbezeichnungen und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Besitzer und wurden nicht explizit gekennzeichnet.

Wir danken allen Beteiligten für die freundliche Unterstützung und das zur Verfügung gestellte Bildmaterial. Projektstand: Adelholzer Alpenquellen 12/07, ALLIANZ Arena 04/06, Audi Ingolstadt 03/2004, Audi Győr 07/2006, Benninger Zell 10/2004, BMW Dingolfing 07/2002, BMW Group Best Practice 03/2006, BMW Leipzig 03/2006, BMW Regensburg 04/2001, BMW Welt 01/08, Braun/Gillette 07/2004, Clarks 01/2006, Condition Monitoring 01/2007, Converteam 09/2006, Daimler 03/2006, Dürkopp 02/08, Eplan 03/2007, FDA 03/2006, Ferromatik Milacron 10/2006, FISCHER Sports 03/07, Ford 09/2006, Geysel 03/2006, HMI/SCADA 10/2006, Huber Group 02/08, Kennzahlen 07/2006, Krones 05/2004, Nordenia 04/2007, PEPSI-COLA 04/2007, Sasol 05/2007, Schuler Pressen 12/2006, SIG 10/2003.

Erfolge erleben.
Die Referenzen.

4. Ausgabe

