

Prozessvisualisierungssysteme heute: Mehr als bloße Anlagendarstellung

Der Nachweis der Produktionsparameter gehört zu den wichtigsten Bestandteilen der Rückverfolgbarkeit und ist integraler Bestandteil der Qualitätssicherung. Besonders die Automobilhersteller erwarten, dass die Zulieferer diese Daten bereitstellen. Traditionell sind solche Daten in den Prozessvisualisierungssystemen vorhanden, wie der folgende Anwenderbericht zeigt.



Bild 1: 2K/3K Farbmischanlage

Da die Auftraggeber immer komplexere Lackieranlagen wünschen, reichte das bis dato von Sprimag verwendete Konzept zum Bedienen, Beobachten und Visualisieren nicht mehr aus. Darüber hinaus wurde ein Visualisierungssystem gefordert, das dem internationalen Kundenstamm mit Funktionen wie intuitiver Bedienung, umfassender Datenverwaltung und Dokumentation, Schwachstellenreports sowie Mehrsprachigkeit gerecht wird. Sprimag entschied sich für die Software ProconWIN von GTI-control. In einem Workshop erstellten die Sprimag- und GTI-Mitarbeiter das Grundkonzept für die neue Lackieranlagen-Generation. Da es verschiedene Anlagenvarianten mit entsprechenden Modifikationen gibt, wurden alle denkbaren Funktionalitäten und Komponenten berücksichtigt, so dass die Anpassung der Visualisierung an den jeweiligen Anlagentyp einfach möglich ist. Durch die Online-Umschaltung zwischen fünf Sprachen sind die Anlagen weltweit einsetzbar. Verschiedene Schnittstellen wie u.a. DLL, DDE und OPC sowie ODBC erlauben schließlich die Kopplung an andere Windows-Anwendungen, externe Systeme und auch Datenbanksysteme.

Prozessdarstellung

Um die Anlagen vor unberechtigten Eingriffen zu schützen, ist ein Benutzerverwaltungssystem mit hinterlegter Rechtestruktur in die Visualisierung integriert worden.

Maximal 255 verschiedene Userlevels können über einen Passwortschutz genutzt werden, bei der das Einloggen und Ändern von Werten nur mit der entsprechenden Berechtigung vorgenommen werden kann. Die umfangreichen Einstellungsmöglichkeiten müssen einfach und schnell realisiert werden, so dass eine Anlagenumstellung mit wenigen, selbsterklärenden Eingaben auch durch ungelertes Bedienpersonal möglich ist. Deshalb hat GTI-control in ProconWIN eine Datenbank integriert, die eine beliebige Menge unterschiedlicher Datensätze verwaltet und grafisch darstellt. Da die Daten in einem durch Excel lesbaren Format abgelegt werden, können sie über andere PCs im Bürobereich weiterverarbeitet werden. Kommunikationstreiber für alle wichtigen SPS-Systeme sorgen für die sichere Übertragung der Daten an die Steuerung. Über die standardisierte OPC-Schnittstelle werden weitere Automatisierungssysteme und Geräte angebunden. Zu Beginn jedes Lackiervorgangs muss der Bediener wichtige Grundeinstellungen wie die Farbe, die Art des Lacks, die Farbchargennummer und bestimmte Mischverhältnisse manuell aus den auf dem Touchdisplay zur Verfügung gestellten Daten auswählen. Ferner sind mechanische Einstellwerte wie die Positionen der einzelnen Spritzdüsen mit Abstand und Winkel anzugeben. Alle Einstellmöglichkeiten werden mit selbsterklärenden und detailgenauen Komponentenbildern dargestellt. In der übergeordneten Bedienmaske sind zudem die Bandgeschwindigkeit sowie weitere Produktions-

Der Anwender

Die Sprimag Spritzmaschinen GmbH & Co. KG mit Sitz in Kirchheim/Teck hat sich seit ihrer Gründung im Jahr 1925 zu einem international tätigen Maschinenbauer für schlüsselfertige Lackieranlagen entwickelt. Fast 200 Mitarbeiter haben 2003 einen Gesamtumsatz von ca. 30 Millionen Euro erwirtschaftet. Im eigenen Technikum erarbeiten die Ingenieure gemeinsam mit ihren Kunden anhand von Beschichtungsversuchen individuelle Lösungen. Neben den Lackieranlagen zur Oberflächenbeschichtung von Serienteilen wie Radioblenden werden Maschinen für den Siebdruck sowie Innenbeschichtungsanlagen für Tuben und Dosen gefertigt. Zu den Sprimag-Kunden gehören Unternehmen wie VW, Renault, Philips, Osram, TRW und Continental.



Bild 2: Rezepturhandlung und Chargenprotokollierung

schritte wie Beflammung, Dreheinrichtung und Bürststation übersichtlich mit aktuellen Werten sowie einem Fenster für diverse Einstellmöglichkeiten aufgeführt. Alle relevanten Qualitätsdaten werden mitprotokolliert und chargenorientiert in einer Datenbank abgespeichert, um die Qualität nachweisen bzw. nachvollziehen zu können.

Lückenlose Datenaufzeichnung und -auswertung

In vielen industriellen Bereichen ist eine umfassende Dokumentation des Produktions- oder Verarbeitungsprozesses behördli-

che Auflage oder aus Gründen der Qualitätssicherung und Produkthaftung zwingend geboten. Dies trifft auch auf Lackieranlagen zu. Insbesondere im Automobilsektor muss der Lieferant aufgrund der umgekehrten Beweispflicht die einwandfreie Qualität seiner Produkte nachweisen und eine hundertprozentige Rückverfolgbarkeit garantieren. Deshalb sind in Pro-

con-WIN Qualitätsreports hinterlegt, die alle wichtigen Fertigungsparameter lückenlos aufzeichnen sowie Eingaben und Veränderungen der Prozesswerte protokollieren. Die Daten werden in einem offenen Ablageformat in der Visualisierungssoftware abgespeichert, so dass sie über Programme wie Excel oder Access weiterverarbeitet und grafisch dargestellt werden können. Neben der Qualitätssicherung tragen sie zur schnellen Lokalisierung und Behebung von Fehlern bei. GTI-control bietet in diesem Zusammenhang die Fernwartung der Anlagen über Modem oder ISDN-Router als Unterstützung des Bedienpersonals an.

Prozessanalyse

Neben den Qualitätsreports sind in alle Sprimag-Anlagen spezielle Analysetools integriert worden. Um mehr Transparenz über den Wirkungsgrad der Anlage zu erhalten, führt eine Störstatistik gezielte Untersuchungen über einen frei wählbaren Zeitraum sowie nach verschiedenen Filtervorgaben wie Alarmhäufigkeit oder -dauer durch. Alle Störereignisse werden detailliert aufgezeichnet, archiviert und über eine Liste zur Verfügung gestellt. Die Unterverteilung in ein mehrstufiges Gruppenkonzept lässt eine Zuordnung zu Anlagenteilen oder zur Priorität einer Störung zu. Per Knopfdruck wird auch eine Maschinendatenerfassung vorgenommen. Hier werden alle Lauf-, Stör- und Nebenzeiten der Anlage protokolliert und über vorgefertigte Reports verknüpft. Die Analyse der Maschinenlaufzeiten in Relation zur Ausbringungsmenge gibt ebenfalls Aufschluss über die Wirtschaftlichkeit der Anlage. Als Grundlage für eine Schwachstellenanalyse tragen beide Softwaretools zur Produktivitätsverbesserung bei.

Info

Autoren: Stefan Hammer ist Vertriebsleiter bei der GTI-Control GmbH, Marktheidenfeld.

Thorsten Kaiser ist Projektleiter Elektrokonstruktion bei der Sprimag Spritzmaschinenbau GmbH & Co. KG, Kirchheim-Teck.

www.GTI-control.de