

Datenbank als Automatisierungszentrale

Wenn Huba Control Sensoren produziert, können Aufträge zwischen Losgröße 1 und tausenden Teilen problemlos abgearbeitet werden. Möglich macht dies eine flache Automatisierungsstruktur mit einer SQL-Datenbank als Zentrale. Für die schnelle und zuverlässige Kommunikation zwischen Steuerung und Datenbank sorgt der SQL4automation Connector.

Die Huba Control AG aus Würenlos/Schweiz entwickelt, fertigt und verkauft Komponenten zur Erfassung der physikalischen Größen Druck und Strömung. Darunter fallen Druckschalter, Sensoren, Drucktransmitter sowie Durchflusssensoren. „Das Unternehmen produziert erfolgreich Produkte in der Schweiz für die Industrie- und Gebäudeautomation“, bestätigt Stefan Keller, Leiter Steuerungstechnik bei der INSYS Industriesysteme AG in Münsingen/Schweiz. INSYS hat bei Huba die vollautomatische Produktionsanlage konstruiert, schlüsselfertig errichtet und in Betrieb genommen. In der Anlage werden bei höchster Flexibilität die Sensoren mit Montage- und Fügeprozessen gefertigt, beschriftet und geprüft.

„Alles läuft automatisch bis zum fertigen Sensor“, ergänzt Keller. Um den Wünschen der Kunden komplett zu entsprechen, bewegen sich die Jahresstückzahlen je nach Produkt zwischen einem Stück und tausenden Teilen. „Auch Expressaufträge können schnell umgesetzt, sogar zwischen-

durch reingeschoben werden“, betont der Professional Bachelor ODEC in Informatics Engineering.

Aufträge direkt aus dem ERP-System

„Alle Aufträge kommen direkt aus dem ERP-System“, setzt Keller fort. Das AP+-System entscheidet die Auftragsrealisierung auch anhand des Anlagenzustands und des im Lager vorhandenen Materials, welches im System erfasst ist. Die erforderlichen Einzelteile stammen aus dem vom ERP-System gesteuerten Teilelagermagazin und werden über ein Montagezuführungssystem übergeben. „Nahezu in Echtzeit wird abgeglichen, welches Material für welchen Auftrag vorrätig ist“, ergänzt er. Dabei wird sogar berücksichtigt, dass bestimmte Gehäuse im Lager reingewaschen sind und deshalb innerhalb einer bestimmten Zeit verarbeitet werden müssen. Die für ein zu fertigendes Produkt erforderlichen Teile erfährt das ERP-System über die Anbindung an das Engineering. „Die

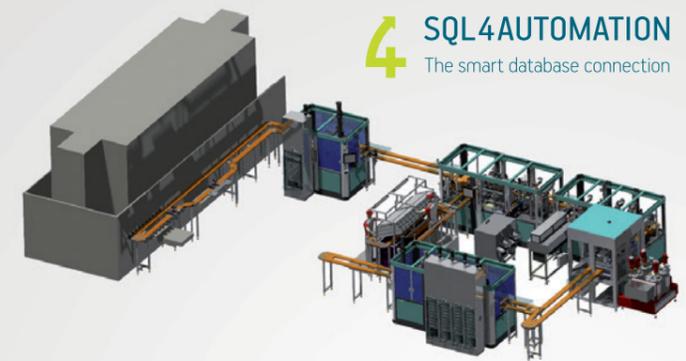
Bearbeitungszellen sind mit jeweils einer eigenen objektorientierten CODESYS 3.5 Soft-SPS ausgerüstet“, setzt der Automatisierungsspezialist fort. Jede Zelle besteht wiederum aus unterschiedlichen Stationen. Alles ist hochmodular aufgebaut.

Wie bewältigt das dynamische Produktionssystem die Losgröße 1 und eine chaotische Fertigung? S. Keller antwortet: „Kern der Automatisierungsarchitektur ist, dass alle erforderlichen Daten wie Einstellparameter in einer zentralen SQL-Datenbank hinterlegt sind und nicht in der Anlagensteuerung.“ Die komplette Datenkommunikation der Anlage läuft über eine Datenbank, die auch mit der ERP-Datenbank verbunden ist. Erst diese Konstellation ermöglicht es, hochflexibel Teile zu 40.32 Mio. unterschiedlichen Sensoren (kundenspezifische Beschriftung nicht eingerechnet) zusammen zu montieren.

Automatisierung der Automatisierung

„Die Steuerung kennt nur den Typ, der gerade produziert werden soll“, berichtet Keller. „Den jeweiligen aktuellen Datensatz holt sich die SPS von der SQL-Datenbank via SQL4automation Connector.“ Die Steuerung wird somit komplett vom Datenhandling entlastet. „Der Connector übernimmt die effektive Anbindung an den MS SQL Server über den ODBC-Kommunikationskanal mit hoher Zuverlässigkeit“, betont Keller. „Dies schafft neue Möglichkeiten: Ein Leitsystem mit OPC-Server ist nicht mehr erforderlich.“ Die SPS oder die Robotersteuerung schickt die Datenbankabfrage über den Connector selbst und erhält die Antwort in für die Steuerung lesbarer Form zurück. Die Reaktionszeit für eine solche Abfrage liegt selbst bei riesigen Datenmengen zwischen 100 ms und 250 ms. Diese Abfragen erfordern nur einen geringen Mehraufwand bei der SPS-Programmierung. Der SQL4automation Connector muss lediglich konfiguriert werden. „Dafür entfällt die komplette Mittelschicht mit dem dafür erforderlichen Engineering und dem Pflegeaufwand“, so Keller. „In der Summe bedeutet das einen hohen Effizienzgewinn und einen wichtigen Schritt, um die Automatisierung zu automatisieren.“

„Grundsätzlich ist es möglich, dass alle paar Sekunden ein anderer Typ gefertigt wird“, schließt er an. Wenn neue Teile auf dem Warenträger in die Station kommen, wird die ID gelesen und die Steuerung fragt die Datenbank, was produziert werden soll bzw. was zuerst. „Die sogenannte Verheiratung des Auftrags aus dem ERP-System mit den Parametern aus der Datenbank findet in der Kopfstation statt“, erläutert Keller. Jede Station fragt selbst seine Parameter ab. Eingesetzt wird die Ultimate Version des Connectors mit 50 Verbindungen. Aber selbst das reicht nicht für diese Applikation, die etwa 200 Links benötigt. „Wir haben daher einen Shared Point programmiert, der die Verfügbarkeit der Links prüft“, erläutert Keller. Dies erhöht nochmals die Flexibilität: Die Stationen müssen sich keine fixe Verbindungen mehr teilen. „Erst der SQL4automation Connector versetzt uns in die Lage, solche flexiblen Produktionssysteme aufzubauen“, stellt er heraus.



Grafik: vollautomatische Produktionsanlage der Huba Control AG

Viel Potenzial für Industrie 4.0

Die Produktion bei Huba zeichnet sich durch eine vollständige vertikale und horizontale Integration aus. „Eine Alternative zur Datenbankanbindung über den SQL4automation Connector gibt es nicht“, betont der Automatisierungsspezialist. Die Firma Insys setzt diese Technologie seit drei Jahren ein. „Bei Huba handelt es sich um unsere Schlüsselanlage“, unterstreicht Keller. „Mittlerweile sind reichhaltige Erfahrungen gesammelt worden.“ INSYS realisiert bis zu 25 Projekte pro Jahr auf diese Weise.

„Die Datenbanklösung mit dem SQL4automation Connector hat ein riesiges Potenzial, welches bisher in der Automatisierungstechnik noch viel zu wenig genutzt wird und sich auch hervorragend für Industrie 4.0 eignet“, schließt Keller ab. Er ist überzeugt, dass im Zentrum von Industrie 4.0 eine intelligente Datenbank stehen muss.



Geschäftsleitung der Inasoft Systems GmbH: Roger Kunz und Ruedi Gloor

Kostenlose Demo-Lizenz unter: www.sql4automation.com

