



SPI 3

Perfekte Metamorphose

Anbindung von nicht-feldbusfähigen Komponenten über die serielle Schnittstelle an den PROFIBUS

In modernen Anlagen der biotechnologischen und pharmazeutischen Industrie ist die Automatisierung über den Feldbus mittlerweile Standard. Während Durchflussmesser oder Temperatursensoren selbstverständlich über eine entsprechende Schnittstelle verfügen, gibt es viele Geräte ohne direkten Feldbusanschluss. Will man diese Geräte dennoch an den Feldbus anschließen, bietet das serielle Profibus-Interface SPI 3 eine einfache Lösung.

„Die Sterilfiltration ist ein sehr kritischer Schritt in der pharmazeutischen und biotechnologischen Produktion. Entsprechende Sterilfilter garantieren zum einen, dass keinerlei Keime ins Filtrat gelangen. Eingesetzte Luftfilter bilden die Barriere zwischen der Außenwelt und dem Produktionsprozess, etwa in einem Fermenter. Gelangt ein falscher Keim, etwa ein Bakterium, in den Prozess, muss die Charge verworfen werden. Dies zieht erheblichen finanziellen Schaden nach sich“, macht Dr. Jens Meyer, Product Manager für Gasfiltration/Integrity Testing bei der Sartorius Biotech GmbH in Göttingen, deutlich. Andersherum muss auch vermieden werden, dass potenziell pathogene Keime aus Anlagen entweichen können. Da gleichzeitig eine Belüftung gewährleistet werden muss, werden hier entsprechend leistungsstarke Luftfilter eingesetzt. Filter in pharmazeutischen und biotechnologischen Prozessen müssen ihre Aufgaben in vorher exakt festgelegten Grenzen erledigen. Deren Unversehrtheit (Integrität) wird mit umfangreichen und genau definierten Tests (sogenannten Filterintegritätstests) überprüft. „Obwohl wir unsere Filterkerze steril und geprüft ausliefern, muss das Sterilfiltrationsvermögen jeder Filterkerze in der phar-

mazeutischen Produktion vor und nach der Anwendung noch einmal überprüft werden“, erklärt Meyer. „Das verlangen die Regularien.“ Zu Hilfe kommen den Betriebsleitern Filterintegritätstestgeräte wie der von Sartorius entwickelte Sartocheck 4. Dieses Gerät prüft die Integrität von Membranfiltersystemen mit speziell entwickelten Tests wie z. B. dem Bubble-Point-Test, dem Diffusions- oder dem Wasserintrusionstest. Entscheidend für die Praxis ist, dass die Geräte exakt und zuverlässig messen und die Handhabung dieser Geräte so einfach wie möglich ist – und dies gilt vor allem für die Durchführung und die Dokumentation der Tests.

Von Kundenseite wird immer öfter der Wunsch geäußert, sämtliche Schritte innerhalb des Produktionsprozesses zentral über ein Prozessleitsystem zu steuern (also quasi eine Fernsteuerung). Warum sollte die wichtige Integritätstestung der eingesetzten Filterkerzen hier eine Ausnahme sein? Die andere Komponente ist die automatisierte Dokumentation.

NACHWEISBAR DOKUMENTIERT

„Zwar umfasst das gedruckte Ergebnis lediglich einen Streifen Papier oder eine DIN- A4-Seite pro Test. Pro Tag und über zig Jahre betrachtet, führt dies schnell zu großen Papierbergen, die Jahrzehnte archiviert werden müssen“, gibt Meyer zu bedenken. Das Gerät archiviert alle Testergebnisse – ob bestanden oder nicht – in einer Ergebnisdatenbank. Der Anwender kann jederzeit sämtliche gespeicherten Daten abrufen und diese am integrierten Drucker ausdrucken. In der Regel werden diese Daten dann ausgedruckt und abgelegt und auf Datenträ-



gern zusätzlich digital archiviert. Verständlicherweise kam der Wunsch auf, diese Daten komplett elektronisch und möglichst automatisiert zu verwalten. „Früher gab es lediglich rudimentäre Anbindungen, die elektronisch meldeten, dass ein Test erfolgreich absolviert wurde, dies reichte dem Anwender jedoch nicht mehr“, erklärt Meyer. Heute soll die komplette Information über den Test inklusive der programmierten Testparameter dauerhaft und möglichst automatisiert archiviert werden.

Idealerweise geschieht eine solche Archivierung elektronisch. Die Archivierung selbst

ist technisch kein Problem. So lassen sich in der integrierten Datenbank des Sartocheck 4 bis zu 250 Testprogramme sowie 999 Testergebnisse mit Datum und Uhrzeit speichern. Die Schwierigkeit liegt in der Weiterleitung der Daten an Feldbussysteme. Andere Messgeräte, die in großen Stückzahlen in einem Prozess vorliegen, wie Temperatursensoren, verfügen selbstverständlich über die entsprechenden Schnittstellen, nicht jedoch Geräte in Kleinserien, wie der Sartocheck 4.

Zwar wird der internationale Feldbusstandard Profibus weltweit eingesetzt und ist die Basis



für viele dezentrale Automatisierungslösungen, dennoch gibt es immer wieder Produkte, die über keine solche Schnittstelle verfügen und sie wahrscheinlich auch nie bekommen werden. Jeder Versuch, ein solches Produkt mit einer oder mehreren Schnittstellen auszurüsten, ist mit Kosten verbunden, die sich nicht bezahlt machen würden. Der Grund hierfür ist, dass es bis heute nicht einen optimalen und systemübergreifenden Kommunikationsstandard gibt, sondern mehrere. Trotzdem macht die Integration in ein Bussystem Sinn, vor allem vor dem regulatorischen Aspekt der Rückverfolgbarkeit und der Nachweispflicht in der Pharmaindustrie. „Insbesondere große Pharma- und Biotechnologieunternehmen hatten großes Interesse an einer Profibus-Schnittstelle, die all diese Daten, aber auch Angaben über Prüfprotokolle elektronisch weiter vermitteln“, erinnert sich Meyer an den Anstoß zur Entwicklung.

ANSCHLUSS AN DAS FELDBUSSYSTEM

Der Technologiekonzern Sartorius suchte daher nach einer sinnvollen Lösung, die Testgeräte anzubinden: „Wir wussten, dass der Sartorius-Bereich Mechatronik bereits bei der Waa-

genanbindung mit Trebing & Himstedt zusammen gearbeitet hatte“, beschreibt Meyer den folgenden Weg. Bereits Ende der 90er-Jahre entwickelte das Schweriner Unternehmen eine Standardkopplung für Laborwaagen und die OPC-Komponenten für das MFCS-Batchsystem der Sartorius Tochter BBI. Zudem wurden mehrere Projekte für die Phillips Wägetechnik in Hamburg, seit einigen Jahren ebenfalls Sartorius Tochter, im Oil Blending realisiert. Auch hier wurden erfolgreich Komponenten über ein serielles Profibus-Interface an Profibus gekoppelt.

Erfahrung mit der Anbindung an Feldbussysteme hatte Trebing & Himstedt also ausreichend gesammelt. Nun ging es an die Umsetzung für die Filter-Integrationstestgeräte. Generell lassen sich mit dem seriellen Profibus-Interface SPI 3 von Trebing & Himstedt alle Geräte und Systeme mit serieller Schnittstelle schnell und einfach als DP-Slave-Geräte in Profibus integrieren.

Je nach Anwendung stehen verschiedene Protokolle (freier ASCII-Treiber, RK512, 3964R, Modbus RTU) und physikalische Schnittstellen (RS232, RS422, RS485) zur Verfügung.

In dezentralen Profibus-Installationen ersetzt das SPI 3 damit die serielle Schnittstelle in der SPS. Sowohl in einfachen Anwendungen, wie der Anbindung von Textanzeigen oder Barcodescannern, als auch in komplexen Applikationen, wie der Integration von Identifikationssystemen, Waagen und Reglern, hat sich das SPI 3 bereits tausendfach bewährt.

Der Sartocheck 4 verfügt standardmäßig über eine RS232-Schnittstelle, die in Verbindung mit dem SPI 3 eine effiziente und kostengünstige Anbindung an den Profibus sowie die Integration in beliebige Steuerungen ermöglicht.

„Bei der Schnittstelle musste jedoch sicher- gestellt werden, dass alle Daten nachweisbar korrekt vom Testgerät an das Prozessleitsystem übertragen werden“, beschreibt Meyer die besonderen Anforderungen. „Daher entwickelten wir das Gerät inklusive Hard- und Software in einer validierten Entwicklungsumgebung.“ Der besondere Vorteil des SPI 3: Es lässt sich einfach installieren, parametrieren und über den jeweiligen Profibus-DP-Master mit der GSD-Datei des SPI 3 konfigurieren.

ZIELFÜHRENDE ZUSAMMENARBEIT

Das Projekt wurde in kürzester Zeit umgesetzt – vom ersten Gespräch bis zur Inbetriebnahme vergingen gerade einmal sechs Monate. In intensiven Gesprächen wurden zunächst die technischen Details zwischen den Entwicklern von Trebing & Himstedt und Sartorius besprochen. „Die Zusammenarbeit verlief sehr problemlos und reibungslos“, äußert sich Meyer zufrieden. „Als sich am Anfang herausstellte, dass die Datenflut zu groß für die Schnittstelle war, haben wir uns zusammengesetzt und gemeinsam besprochen, welche Daten wirklich wichtig sind. Diese Diskussionen waren sehr fruchtbar und effektiv“, beschreibt Meyer die Arbeitsatmosphäre. Entscheidend für die rasche Umsetzung war die Kommunikation aller beteiligten Parteien. Der integrative Projektcharakter der beteiligten Firmen und deren Know-how in den einzelnen Bereichen wirkte sich sehr positiv auf den Projektverlauf aus. Vor der eigentlichen Kopplung wurden beim Endkunden Usability-Tests mit Simulationslösungen zur Überprüfung des Konzeptes durchgeführt.

Zukünftig können die Anwender dieser Filterintegrationsstestgeräte nicht nur von der korrekten und nachweisbaren Übertragung der Testdaten an das Feldbussystem profitieren, die Daten lassen sich nun auch weiter bearbeiten, etwa für interne Statistiken, oder automatisch in sogenannte Electronic Batch Records einpflegen.

Kontakt:

Trebing & Himstedt Prozessautomation GmbH & Co. KG
Wilhelm-Hennemann-Str. 13
19061 Schwerin

Tel.: 0385-39572-0
Fax: 0385-39572-22
E-Mail: infot-h.de

Weitere Informationen:

www.t-h.de

