

Pepperl+Fuchs GmbH – Lilienthalstraße 200 – 68307 Mannheim

**Bei Veröffentlichungen bitte folgende Kontaktdaten angeben:**

Tel.: +49 621 776-2222, Fax: +49 621 776-27-2222, [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com), [pa-info@de.pepperl-fuchs.com](mailto:pa-info@de.pepperl-fuchs.com)

Ansprechpartner für Redaktionen: Christa Blas (Tel.: -1420, Fax: -1108), [cblas@de.pepperl-fuchs.com](mailto:cblas@de.pepperl-fuchs.com)

## Prozesssicherheit nach Pharma-Standard

### Remote I/O im explosionsgefährdeten Bereich

**Ein französischer Pharmahersteller entschied sich zur grundlegenden Modernisierung des Automationssystems für eines seiner Werke. Eine Zielvorgabe, die nach modernsten Technologien verlangte, die ein Höchstmaß an Verfügbarkeit und Prozesssicherheit gewährleisteten. Bei der Umsetzung spielten Produkte von Pepperl+Fuchs wie Remote I/O und Bedienstationen eine entscheidende Rolle.**

Die Aufgabe für das Projektteam bestand darin, mehrere Bereiche innerhalb des Werkes an ein zentrales Prozessleitsystem anzubinden, darunter auch explosionsgefährdete Teile der Produktion entsprechend Zone 1. Herkömmliche SPS oder digitale Steuerungen sind normalerweise nicht für den Betrieb in der Zone 1 ausgelegt. Die Lösung bestand im Einsatz ATEX-zertifizierter Remote I/O Module in Verbindung mit dezentralen Bedienstationen zur direkten Prozesssteuerung vor Ort.

### Dezentrale Prozesssteuerung

Jeder Funktionseinheit des Werkes mit seiner spezifischen Aufgabe im Produktionsprozess, wie Mischen, Trockeneinrichtungen oder Zentrifugen muss mit dem Prozessleitsystem verknüpft werden. Um auch vor Ort den Prozessablauf steuern zu können, wurden im Automatisierungskonzept dezentrale Bedienstationen vorgesehen. Eine ideale Aufgabe für VisuNet Bedienstationen, die auch in explosionsgeschützten Bereichen eingesetzt werden können. Dabei handelt es sich um Panel-PCs für Zone 1/21, auf dem ein SCADA-Paket oder eine Soft-SPS-Software läuft.

Diese Panel-PCs mit der Zündschutzart Ex-q sind an jedem Standort innerhalb der Zone 1 installiert, was durch den Einsatz des Ex-q-Verfahrens zum Explosionsschutz (Sandkapselung) möglich wurde. Um möglichst kurze Entfernungen zwischen dem Prozess-

I/O und dem SCADA-System zu erreichen, sind die analogen und digitalen Ein- und Ausgangssignale der unterschiedlichen Feldgeräte an jedem Standort innerhalb der Zone 1 an Remote I/O-Module angeschlossen. Der Datenaustausch mit der zentralen Prozesssteuerung erfolgt über PROFIBUS, was eine erhebliche Reduzierung des Verkabelungsaufwandes und der damit verbundenen Kosten mit sich bringt.

Mit seinem robusten Edelstahlgehäuse in der Gehäuseschutzart IP 66 sind die VisuNet Bedienstationen nicht nur für explosionsgefährdete Bereiche, sondern generell für raue Produktionsumgebungen geeignet. Die Bedienung erfolgt ganz einfach über Touch-Displays oder Tastaturen mit Trackball- oder Joysticksmausfunktion. So kann das Bedienpersonal vor Ort schnell und flexibel auf veränderte Produktionsbedingungen und Losgrößen reagieren.

### **Maximale Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit**

Die Kombination eines leistungsfähigen Steuerungssystems mit skalierbaren und flexiblen Remote I/O-Modulen führt zu einer ausgeprägt einfachen Anbindung der Instrumentierung an das Automationssystem, die sich bei Bedarf jederzeit neu konfigurieren und an veränderte Produktionsbedingungen anpassen lässt.

Sämtliche Remote I/O-Module einschließlich der Stromversorgungen lassen sich per Hot Swap beim laufenden Betrieb auswechseln. Das ist eine entscheidende Voraussetzung für die Aufrechterhaltung des Produktionsprozesses selbst bei Wartungsarbeiten. Im Servicefall werden fehlerhafte Module lediglich ausgetauscht, ohne dass dafür manuelle Einstellungen erforderlich sind, da alle Funktionen und Parameter über das Gateway automatisch auf das neue Modul übertragen werden. Dadurch ist auch ausgeschlossen, dass versehentlich ein falsches Modul eingesetzt wird. Das gesamte System ist redundant aufgebaut. Außerdem sind die einzelnen Schaltkreise galvanisch getrennt, was entscheidend zur geforderten Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Lösung beiträgt.

### **Bussystem als Kostenbremse**

Ein weiteres herausragendes Merkmal der Lösung ist der Einsatz des PROFIBUS. Er zeichnete sich durch einen deutlich verringerten Verkabelungsaufwand aus und machte zahlreiche Schaltschränke überflüssig, was natürlich ganz entscheidend zur Reduzierung der Kosten beiträgt. Außerdem erlaubt diese Technologie ein zentrales Engineering sowie eine bedarfsorientierte Wartung, woraus sich langfristige Vorteile ergeben, was den Betrieb der Anlage und die damit verbundenen Betriebskosten angeht.

Der Anschluss sämtlicher Sensoren und Aktoren erfolgt über Remote I/O-Substationen. Sie werden auch als intelligente Anschlusseinheiten bezeichnet und befinden sich in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1. Mit mehreren Remote I/O-Modulen bestückt

übernehmen sie die Prozessdaten von einzelnen Feldgeräten und übertragen Sie per PROFIBUS an die Prozessteuerung oder vor Ort platzierte SCADA-Systeme.

### **Technologische Basis zur vorbeugenden Wartung**

HART-kompatible Feldgeräte lassen sich völlig unabhängig von der Datenübertragung für die Prozessregleung über den PROFIBUS einzeln konfigurieren und parametrieren. Dies geschieht über das offene, nicht-proprietäre FDT-Konzept und das Engineering-Tool PACTware. Es wird über denselben Bus an die Remote I/O-Stationen angeschlossen, den auch die Prozessteuerung verwendet. PACTware kann dafür auf einer separaten Workstation laufen und funktioniert völlig unabhängig von der Prozessteuerung, da es die Software Eigenschaften von PROFIBUS DVP1 verwendet, um die Time Slots zwischen den Signalen zur Prozessteuerung zu nutzen. Eine Lösung, die sich bisher als äußerst stabil und zuverlässig erwiesen hat.

### **Kombination bewährter Schlüsseltechnologien**

Das Projektteam des Kunden wurde von der ersten Entwicklungsphase über den Factory Acceptance Test bis hin zu Installation und Inbetriebnahme von Pepperl+Fuchs Spezialisten unterstützt. Das Ergebnis überzeugt in jeder Hinsicht und zeichnet sich neben entscheidenden Kosteneinsparungen während der Installation durch betont einfache Bedienung und Zuverlässigkeit aus. Die dezentralen SCADA-Systeme, die über Displays und Tastaturen in der Zone 1 bedient werden, sowie der Einsatz von Remote I/O-Modulen liefert dabei genau die Flexibilität bei der Steuerung der Batch-Prozesse, die das System bieten sollte.

Schlagworte: Display, Bedienstation, SCADA, Panel-PC, dezentrale Displays, Bedienung vor Ort, Zone 1, explosionsgefährdeter Bereich, Remote I/O, Betriebssicherheit, Integration in die Prozessteuerung, vorbeugende Wartung, intelligente Anschlusseinheiten, VisuNet, Bedienstation, SPS-Software, IP 66

Autoren: Dipl.-Ing. Rainer Hillebrand  
Leiter der Produktgruppe Remote I/O Systeme  
Geschäftsbereich Prozessautomation

Dipl.-Ing. Andreas Grimsehl  
Produkt Marketing Manager HMI  
Geschäftsbereich Prozessautomation

Zeichen: 5.259, ohne Leerzeichen

Zeichen Kurzfassung: 412, ohne Leerzeichen

Bilder: Nr. 80\_0505\_01, Nr. MC7522\_090724\_01, Nr. 79\_0764\_35

August 2009



Bild 1: Herstellung hochreiner pharmazeutischer Produkte



Bild 2: Mensch-Maschine-Schnittstelle



Bild 3: Remote I/O als intelligente Anschlussbox