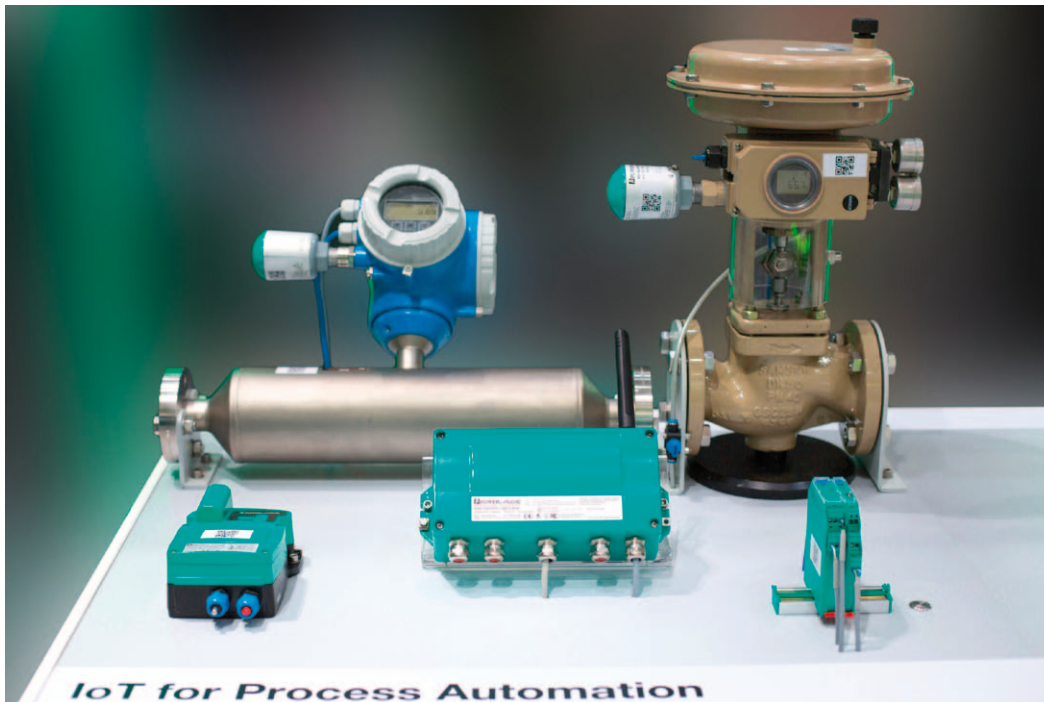


Think digital, add value



WirelessHart-Netzwerk als zweiter Kommunikationspfad

Eine bewährte Technologie in Prozessanlagen bedeutet Zuverlässigkeit, Sicherheit und Schutz des investierten Kapitals. Wenn die installierte Basis aber ihre Lebensdauer in Jahrzehnten misst, kann das auf dem Weg zur Industrie 4.0 zu einem echten Hemmschuh werden. Denn die Digitalisierung der Industrie erfordert eine umfassende und durchgängige Integration intelligenter Einzelsysteme über den gesamten Produktionszyklus und alle Unternehmensebenen hinweg. Eine neue Lösung der jüngsten Ausgründung

der Pepperl+Fuchs Gruppe, der Neoception GmbH, ermöglicht es nun diese bewährten Technologien aufzurüsten und über einen zweiten, zum Leitsystem parallelen Pfad, zusätzliche Anlagendaten zu nutzen. Damit stehen Informationen nicht nur schneller und in größerem Umfang zur Verfügung, Analysen erlauben sogar einen Blick auf die vollständige Historie der Anlage mit allen möglichen daraus vorhersehbaren Trends.

In der Prozessautomation ist die 4...20-mA-Technologie nach wie vor weit verbreitet, obwohl sie mit 70 Jahren eigentlich bereits das beste Rentenalter erreicht hat. Grund dafür ist vor allem die einfache Wartbarkeit dieses globalen Standards, an dem sich die Prozessindustrie immer noch stark orientiert. Um im Sinne einer smarten Fabrik schneller und flexibler auf sich ändernde Anforderungen zu reagieren und Abläufe weiter zu optimieren, müsste der Anlagenbetreiber diese bewährte Technologie auf eine bidirektionale digitale Kommunikation umrüsten. Denn in Zukunft werden Datenmengen und Komplexität nicht nur immer weiter zunehmen, die gewonnenen Infor-

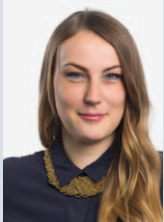
mationen müssen auch leicht und sicher überall verfügbar sein.

Verfahrenstechnische Anlagen in digital-vernetzte Prozesse einzubinden stellt daher für viele Betreiber in der Prozessautomation eine Herausforderung dar. Fakt ist, dass Anlagenbetreiber derzeit alle Werte ermitteln, die sie für den Betrieb, die Steuerung und Regelung der Anlage benötigen. Um jedoch weitere Mehrwerte zu erzeugen und Ziele wie eine vorausschauende Wartung und eine Steigerung der Effizienz der Anlage zu erreichen, sind umfangreichere Analysen nötig, die wiederum eine sehr hohe Datenverfügbarkeit voraussetzen. Erst durch das Erfassen, Auswerten und Aggregieren von Zeitreihendaten verschiedener Komponenten ist es möglich eine komplexe Anlagenhistorie zu erstellen, auf deren Grundlage dann individuell zugeschnittene Optimierungsprozesse entstehen können.

Ein zweiter Kommunikationspfad

Um die durchaus vorhandene Intelligenz aus dem Feld intensiver zu nutzen, das heißt, die von Feldgeräten zusätzlich zu den Prozessdaten zur Verfügung gestellten Informationen auszuwerten, kann der Betreiber parallele Zugriffswege in seinen Anlagen nachrüsten. Wie das funktionieren kann ohne in den bestehenden Regelkreis einzugreifen, zeigt eine derzeit von Pepperl+Fuchs in Zusammenarbeit mit ihrer neusten Ausgründung, der Neoception GmbH, vorangetriebene Anwendung in der Prozessindustrie. Sind zum Beispiel in einer Anlage 4...20 mA, HART-fähige Feldgeräte verschiedener Hersteller installiert, halten diese zwar eine Fülle an Daten bereit, geben aber in der Regel nur ihren analogen Prozesswert an das Prozessleitsystem weiter. Um die zusätzlichen Anlageninformationen nutzen zu können, wird ein zweiter, unabhängiger Kommunikationspfad über ein drahtloses WirelessHART-Netzwerk aufgebaut. Dabei werden an den Feldgeräte WirelessHART-Adapter angeschlossen, die sich aus der bestehenden Stromschleife speisen und

AutorInnen:



B. Sc. Sabrina Weiland, Produkt-Marketing-Managerin, Prozessautomation, Pepperl+Fuchs GmbH

Dr.-Ing. Jörg Nagel, Director Technology and Operations (II) und M. Sc. Tobias Kehl (re) Projektingenieur Neoception GmbH, ein Unternehmen der Pepperl+Fuchs Gruppe





Anbindung von Feldgeräten an die SAP Cloud Plattform

die Verbindung zu einem Gateway übernehmen.

In diesem Gateway läuft ein von der Neoception entwickelter Softwareagent. Ihm kommt die Rolle eines intelligenten Übersetzers und Datensammlers zu. Er kann Informationen von beliebigen Geräten/Quellen z.B. über das HART-Protokoll zyklisch abfragen, übersetzen und definierten Endpunkten zur Verfügung stellen. Dazu gehören neben den eigentlichen Prozessgrößen zusätzlich Informationen wie Asset- und Zustandsdaten. Zudem ermöglicht der Agent den Zugriff auf zum Teil bereits in den Geräten gespeicherte historische Daten.

Trends sichtbar machen

Hier zeigt sich der große Vorteil im Vergleich zu bisherigen Abfrage von HART-Daten. In den meisten Anlagen werden aktuell, zusätzliche Informationen lediglich von Zeit zu Zeit durch einen gezielten Abruf übertragen und anschließend durch eine entsprechende Software

visualisiert. Dabei bilden Daten nur Momentaufnahmen ab und werden nicht für zukünftige Analysen gespeichert. Hinzu kommt, dass der Anlagenbetreiber spezielle Ereignisse bislang meist über Handhelds direkt am Gerät manuell auslesen muss, was eine noch seltenere Abfrage der Informationen zur Folge hat.

Dank des im Gateway implementierten Agenten erfolgen die Abfragen jetzt nicht nur zyklisch; durch ein strukturiertes Ablegen der Daten können auch Trends sichtbar gemacht werden, die Rückschlüsse auf die Änderung von Parametern der einzelnen Geräte über der Zeit zulassen. Somit steht die volle Historie des jeweiligen Feldgerätes über den gesamten Produkteinsatz bereit. Zur Verfügung gestellt werden können die vom Agenten gesammelten Informationen dann an beliebigen Endpunkten, wie Cloudplattformen, beispielsweise der SAP Cloud Plattform, oder auch auf einzelnen Servern zum Beispiel als CSV-Datei für Daten-Analysiker.

Kundenspezifisches Analysetool

Die Implementierung eines auf die Kundenanwendung zugeschnittenen Analysetools ist ebenfalls Teil der Entwicklungsdienste der Neoception. Bei der Kreation eines solchen Tools spielen verschiedene Faktoren eine Rolle. Dazu gehören unter anderem die benötigte Frequenz der Datenerfassung, die sich daraus ergebende Datenmenge, Mustererkennungen, statistische Auswertungen bis hin zu exklusiv kundenspezifischen Algorithmen.

Bei Bedarf wird auch ein bestehender Algorithmus verwendet und implementiert, vorausgesetzt dieser passt perfekt auf die vorliegende Anwendung. Eine anfängliche Analyse zeigt die Ausgangssituation, um anschließende Services zielgerichtet zu implementieren. Dabei kann bei der Detektion eines bestimmten Verhaltens, wie beispielsweise eines Musters, direkt eine Nachricht, eine Nachbar-

stellung oder ein Alarm ausgelöst werden. Möchte der Kunde die Datenanalyse selbst durchführen, werden die Daten im gewünschten Format an einen gewünschten Speicherort geliefert. Über einen Webbrowser kann der Nutzer anschließend auf alle Daten und Analysen zugreifen, die in einem Dashboard übersichtlich dargestellt sind. Dadurch reduziert sich der Konfigurationsbedarf auf ein Minimum. Ob der Datenzugriff über HART, HART IP, OPC UA oder andere Protokolle erfolgt und wie die Cloudplattform angebunden wird, ist dabei frei wählbar.

Neues Gateway als Schnittstelle

Soll der zweite unabhängige Kommunikationspfad in der Prozessanlage nicht über ein drahtloses Netzwerk laufen, kann die Anbindung auch über ein Remote-I/O-System mit einem ethernet basierten Gateway als Schnittstelle erfolgen. Speziell für diese Variante hat Pepperl+Fuchs ein neues modulares Gateway entwickelt und bereits als Prototyp auf der Hannover Messe vorgestellt. Der Vorteil: Dank der modularen internen Softwarestruktur kann die Implementation des Agenten direkt im Gateway erfolgen. Dieser greift primär auf die HART-Daten der Feldgeräte zu, welche hochperformant in Echtzeit zur Verfügung gestellt werden können. Zusätzlich ist über das neue Gateway eine Ethernet-basierte Kommunikation wie z.B. Profinet mit dem Leitsystem möglich, wobei die HART-Kommunikation zu vielen Feldgeräten parallel abgebildet wird.

Eine mögliche Anwendung ist beispielsweise die genaue Planung der zu bestellenden Stoffe für eine Tankfarm. Sie wird über Feldgeräte gesteuert bzw. überwacht. Läuft ein Tank leer, werden alle Informationen direkt über das Remote I/O System beziehungsweise das Ethernet-basierte Gateway und den Agenten in das ERP-System überspielt. Basierend auf diesen Daten können automatisiert Bestellungen ausgelöst und Planungsprozesse weiter optimiert werden.

■ Pepperl+Fuchs GmbH
www.pepperl-fuchs.com