



Digitale Netze haben viele Vorteile und bilden die Basis für die Optimierung von Prozessen. Doch dazu müssen auch analog instrumentierte Bestandsanlagen nachgerüstet werden.

Bilder: Softing

Aktualisierung der Feldgeräteeinbindung für moderne Anwendungen

(Retro-)Fit für die digitale Zukunft

Wenn analog instrumentierte Bestandsanlagen digitalisiert werden sollen, ist guter Rat oft im Wortsinn teuer. Mit einem neuen Gateway lassen sich jedoch auch analoge Feldgeräte und Netze in digitalen Strukturen nutzen. Und auch in Neuanlagen hat das Kostenvorteile.

Entscheider-Facts

- In Bestandsanlagen werden Daten im Netzwerk oft nur inhomogen vorgehalten.
- Da ein Großteil der Feldgeräte mit Hart-Geräten ausgestattet ist, braucht es einen kostengünstigen Ansatz.
- Über ein Gateway ist es möglich, die für Optimierungprozesse relevanten Daten über offene Schnittstellen abzugreifen.

Trotz aller Vorteile der Digitalisierung ist in der Prozessindustrie die analoge 4...20-mA-Schleife nach wie vor die am häufigsten genutzte Feldgerätebasis. In der modernen Version werden die Daten mehrerer Sensoren mit Hilfe von Hart-Modems aufbereitet. Um einen durchgängigen Datenfluss zu erreichen und die Übertragungslücken zwischen den verschiedenen Ebenen der Automatisierungspyramide zu schließen, wurden Standards wie Profibus, Profinet oder Foundation Fieldbus eingeführt.

Viele Anlagenbetreiber sehen auch die Potenziale eines besseren Informations-, und Wissensmanagements, scheuen aber vor den hohen Investitionskosten zurück, die eine Anlagenumrüstung mit sich bringen würde. Auch eine Erweiterung mit nicht kompatiblen Anwendungen wird oft als zu problematisch angesehen. Hinzu kommen Bedenken hinsichtlich der Sicherheit und dem ausreichenden Schutz vor Hackerangriffen bei der Nutzung moderner Technologien.

Retrofit für Bestandsanlagen

Die Vorteile der Nutzung aggregierter und verständlicher Informationen aus Feldgeräten für Monitoring-

und Optimierungsaufgaben gelten für neue Anlagen wie für Bestandsanlagen gleichermaßen. Der entscheidende Unterschied liegt in der Zugänglichkeit dieser Daten. In modernen Profinet-Systemen beispielsweise, sorgen mittlerweile die Steuerungen dafür, dass relevante Daten gesammelt und Anwendungen in höheren Schichten zur Verfügung gestellt werden, insofern denn entsprechende Steuerungen verbaut sind. Bei Profibus-Netzwerken hingegen stand ursprünglich das reibungslose Funktionieren der Anlage und die bloße Automatisierung des Produktionsprozesses im Vordergrund.

Die Automatisierung von Wartungs- und Optimierungsaufgaben war oft nicht Teil der Spezifikation. Das hat zur Folge, dass Daten im Netzwerk nur inhomogen vorgehalten werden, unterschiedlich anzubinden sind und sich im Grundzustand für die weitere maschinelle Verarbeitung nicht eignen. Um beispielsweise auf Hart-Geräte auf der untersten Ebene der Automatisierungspyramide zugreifen zu können, sind dann so viele Schritte und Umwege nötig, dass eine transparente Darstellung in höhere Schichten mit großen Schwierigkeiten verbunden ist, falls überhaupt möglich. Da ein Großteil der Feldgerätebasis in Prozessanlagen mit Hart-Geräten

ausgestattet ist, ergibt sich der Bedarf nach einem generischen, kostengünstigen Ansatz zur Prozessoptimierung. Unterschiedliche Anlagen, unterschiedliche Geräte und Protokolle bilden dabei häufig die Ausgangssituation. Die bestehende Gerätebasis komplett zu modernisieren ist aber keine realistische Option.

Gateway stellt Daten für Optimierungsanwendungen zur Verfügung

Hier setzt das Smartlink von Softing an. Unabhängig von den verwendeten Automatisierungskomponenten, kann es nachträglich in bestehende Anlagen oder aber von Beginn an in neue Netzwerke eingebaut werden. Die für Optimierungsprozesse relevanten Daten werden mit dem Gerät über offene, standardisierte Schnittstellen wie OPC UA und MQTT für nachgelagerte Applikationen zur Verfügung gestellt. Der Zugriff auf Hart-Geräte erfolgt über Hart IP.

Aber um welche Daten geht es nun genau? Im Wesentlichen lassen sie sich in drei Kategorien einteilen: Prozessdaten, Assetdaten und Diagnosedaten.

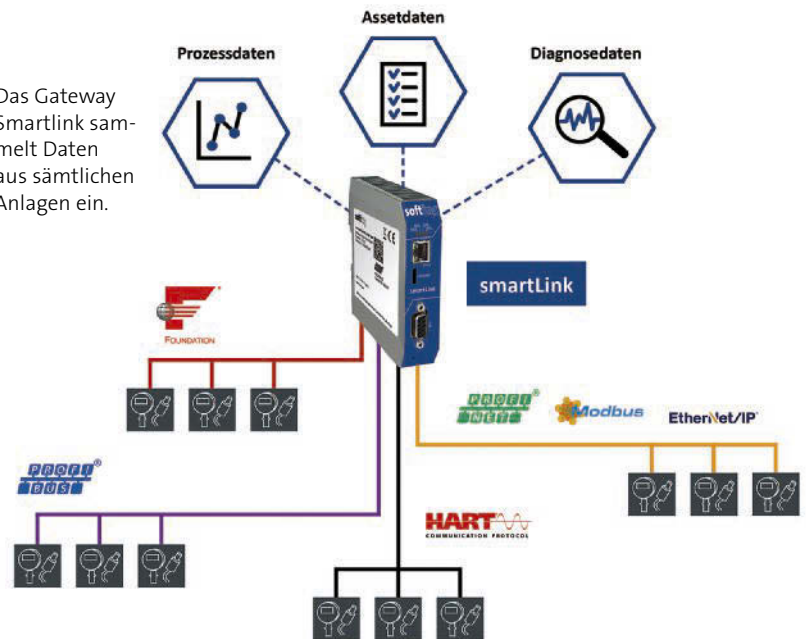
Prozessdaten – sind die Informationen, die Steuerung und Feldgeräte zyklisch miteinander austauschen, um den Produktionsprozess aufrechtzuerhalten. Inmunde versendet die Steuerung Sollwerte und verbaute Geräte und Sensoren liefern Istwerte zurück. Diese Daten können durch passives Mithören im Netzwerk gesammelt werden. Nachgelagerte Applikationen können mittels dieser Informationen Zusammenhänge zwischen den Messgrößen erkennen, anhand derer Prozesse optimiert werden können.

Assetdaten – beschäftigen sich mit den Eigenschaften der Geräte, z. B. Namen, Typen, Firmwarestände. Die Ermittlung der Daten findet aktiv statt, d. h. alle Geräte müssen über definierte Schnittstellen direkt angefragt werden. Anwender gewinnen auf diese Weise Erkenntnisse über den tatsächlichen Zustand der Anlage. Ungeplante Änderungen fallen umgehend auf, und für geplante Veränderungen am System wie z. B. ein Firmwareupdate bei allen Geräten vom Typ XY, stehen alle nötigen Informationen zur Verfügung. Eine oft gesehene Alternative zur maschinellen Datenerfassung ist die klassische Excelliste, die permanent händisch aktualisiert werden muss. Bei jeder Installation, die mehr als 50 Geräte umfasst, stehen Qualität und Verlässlichkeit der Exceldaten natürlich in Frage.

Diagnosedaten – liefern Informationen z. B. zu der Korrosion von Steckverbindungen, zu Drahtbrüchen oder Modulausfällen, die durch harsche Umgebungsbedingungen im industriellen Umfeld nach jahrelangem Betrieb entstehen können. Um einen Anlagenstillstand zu verhindern oder wenigstens so kurz wie möglich zu halten, ist es wichtig zu wissen, wo Probleme liegen und was für ein Fehler aufgetreten ist. Hier können auch Daten genutzt werden, die eigentlich schon bereitstehen. Alle Geräte versenden im Fehlerfall automatisch oder auch auf aktive Anfrage hin Diagnosemeldungen, die detailliert beschreiben wo, wie, wann ein Fehler aufgetreten ist und wie er behoben werden kann. Ist der Zugriff auf diese Daten gewährleistet, haben Anwender einen stetigen Überblick über die Funktionstüchtigkeit ihrer Anlage.

Das Gateway ermöglicht auf einfache und kostengünstige Weise den Zugriff auf Prozess-, Asset- und Di-

Das Gateway Smartlink sammelt Daten aus sämtlichen Anlagen ein.



agnosedaten. Das kompakte Tool kann bei laufendem Betrieb integriert werden, ohne bestehende Installationen zu beeinträchtigen. Die Modernisierung bestehender Komponenten und Infrastruktur ist nicht nötig. Damit wird Industrie 4.0-Konnektivität für neue und bestehende Profibus-Netze ermöglicht.

Autoren

Blend Shala und Thomas Schwarzenböck, Product Manager, Softing Industrial Automation

www.chemietechnik.de/2004ct603