

Armaturen in Digitalisierungsprojekten von Anlagenbauern und Betreibern

MATTHIAS JORTZIK

Intelligente und vorausschauende Lösungen gewinnen in komplexen industriellen Anwendungen immer mehr an Bedeutung, denn Ausfälle verursachen Kosten, die der Betreiber der Produktionsanlage möglichst vermeiden möchte: „Smart Valve Monitoring“ nennt sich das Konzept des Armaturenherstellers EBRO, das den ordnungsgemäßen Betrieb aller Komponenten einer Armatureinheit durch eine kontinuierliche Überwachung sicherstellt. Dabei kommen bewährte und neue Kommunikationstechnologien zum Einsatz.

Die umfassende Erfahrung in der Entwicklung und Produktion von Armaturen- und Antriebstechnik, sowie die sich ändernden Anforderungen des Marktes veranlassten den Armaturenhersteller EBRO ARMATUREN dazu, eine modulare Sensorplattform für Armaturen- und Antriebseinheiten aufzubauen.

HERAUSFORDERUNG UND CHANCE: AUTOMATISIERUNG

Automatisierte Armaturen spielen in der Prozesstechnik heute eine zentrale Rolle: Sie regulieren Durchflussmengen, sperren Produktströme ab und geben Leitungen wieder frei. Die Herausforderung für Hersteller solcher Armaturen besteht darin, unter der besonderen Berücksichtigung spezifischer Kundenwünsche, dass Armatur und Antrieb perfekt miteinander harmonieren. Gleichzeitig steht auch der Monitoringgedanke, also die Überwachungsfunktion im Fokus der Anlagenbetreiber.

EBRO möchte Anwendern durch spezielle Automatisierungstechnik helfen, komplexe Systeme zu vereinfachen, eine geringere Fehlerquote zu erreichen und damit einhergehend die Arbeit effizienter zu gestalten.

MODULARE SENSORPLATTFORM

Neben der Funktion als klassische Endschalterbox dient die von EBRO neu entwickelte Plattform

SBU Advanced im Wesentlichen der Unterstützung bei Digitalisierungsprojekten von Anlagenbauern und -betreibern (**Bild 1**). Schlüsselfaktor einer solchen Lösung ist der Weg von einfachen Schaltern und Sensoren weg, hin zu integrierter Elektronik und der Nutzung der „Hall-Sensortechnologie“. Diese etablierte und weit verbreitete Art der berührungslosen Erfassung von Bewegungen, Drehwinkeln und Positionen in diversen Applikationen, überwacht die Armaturenstellung kontinuierlich und das ganz ohne mechanische Kontakte. Teure Sensoren oder aufwendige Verdrahtung entfallen.

Anfangen mit der Überwachung der Armaturenposition in Verbindung mit einer integrierten elektronischen Steuerung können wichtige Rückschlüsse auf den Betrieb und Status von Armatureinheiten gezogen werden. Gerade bei Armaturen ist es wichtig, dass die Armatur korrekt arbeitet und zuverlässig schließt. Als Hersteller von Armaturen, Antrieben und Zubehör möchte EBRO für seine Produkte eine ganzheitliche Verantwortung für den zuverlässigen Betrieb von Armatureinheiten übernehmen. Über die eigentliche Funktion der Absperrarmatur hinaus werden alle relevanten Komponenten in die Überwachung einbezogen. Abweichungen im Betrieb der Armatur, ein Ausfall des Antriebs, zu geringe Steuerdruckluft bei pneumatischen Einheiten, sowie das

Ansteuern und der Betrieb von Pilot-Magnetventilen werden zuverlässig überprüft. Neben der Auswertung von direkten Sensordaten können viele abgeleitete Daten gewonnen und zur Verfügung gestellt werden. Stromausfälle, Betriebsstunden und Schaltzustände werden über den Lebenszyklus gespeichert. Temperaturverläufe bieten einen Rückschluss auf die Umgebungsbedingungen. Abweichungen vom regulären Betrieb werden frühzeitig detektiert und in einer Fehlermeldung ausgegeben.

EINFACHE UND MOBILE NUTZUNG VON ÜBERWACHUNGSFUNKTIONEN

Der Dschungel unterschiedlichster Möglichkeiten zur Endlagenerfassung im Markt mit weitestgehend gleichen und starren Funktionen war eine Herausforderung in der Entwicklung des EBRO-Konzeptes. Die neue Lösung basiert auf konventionellen 24V-Signalen und ist vollständig kompatibel mit den meisten Schaltern und Sensoren, sodass das Gerät einfach und kostengünstig in Anlagen und bestehende Konzepte übernommen werden kann. Mit der berührungslosen Positionsüberwachung bietet der SBU Advanced eine kostengünstigere Alternative. Als modulare Einheit ist der SBU Advanced kompatibel zu den im Markt erhältlichen pneumatischen Antrieben mit einer Schnittstelle nach VDI/VDE 3845. Damit ist der Einsatz in neuen Anlagen, als auch die Nachrüstung bestehender Anlagen gewährleistet. Zur Verwertung der Daten setzt EBRO im ersten Schritt auf eine integrierte Bluetooth-Schnittstelle. Der Funkstandard „BLE4.0“ bietet in Verbindung mit



Bild 1: Smart Valve Monitoring mit Bluetooth Schnittstelle

der kostenlos verfügbaren App „EBRO Connect“ den unmittelbaren Zugriff auf die detaillierte Statusüberwachung und Parametrierung (**Bild 2**). Durch diese Funktionalität hat der Anlagenbetreiber die Möglichkeit, rechtzeitig und planvoll in die Prozesse einzugreifen. Für eventuelle Wartungsarbeiten lassen sich relevante Beschaffungsinformationen ableiten. Faktoren, die zur Anlagensicherheit beitragen und unerwartete Anlagenstillstände und damit verbundene Produktionsausfälle vermeiden. Ein entscheidender



Bild 2: Die App identifiziert die Baugruppe per Bluetooth oder QR-Code. Spezifikation und Auswertungen können im Klartext ausgelesen und direkt in die Cloud des Anwenders übertragen werden.



Bild 3: Zustandsüberwachung von Armaturen

Vorteil von Bluetooth ist nicht nur die Kompatibilität mit mobilen Endgeräten, sondern auch die Nutzbarkeit als echte zweite Kommunikationsschnittstelle für das Bereitstellen von Betriebs- und Prozessdaten während des Betriebes. Neben der Kommunikation über die konventionell verdrahteten Signale können über Bluetooth deutlich mehr Informationen bereitgestellt werden als die Armaturenpositionen und Status.

ALTE WELT UND NEUE WELT

Das Integrieren in bestehende Steuerungskonzepte ist auch langfristig für Feldgeräte wichtig. Zwar wird die hierarchische Art der Steuerung und Kommunikation voraussichtlich noch lange bestehen bleiben, trotzdem können diese Steuerungskonzepte mit zusätzlichen Schnittstellen und Kanälen erweitert werden. Denn durch neue „breitere“ Kommunikation wird es zunehmend interessanter, die zusätzlichen Möglichkeiten von smarten Geräten in Digitalisierungsprojekten von Anlagenbauern und Betreibern auch nutzbar zu machen. Die Steuerungssysteme, auf die viele Anlagenbauer zurückgreifen, bieten heutzutage schon viel mehr. Die Vernetzung untereinander und das Bereitstellen von Daten an Cloud-Plattformen sind nur wenige davon. Deshalb liegt es nahe, mehr und mehr Daten von Feldgeräten wie Pumpen, Armaturen und Sensoren zu verlangen, um einen transparenteren Prozess zu erzeugen. Die Daten dienen zur Optimierung der Anlage und Analyse nach fehlerhaften Zuständen. Je mehr Daten dazu aus dem Prozess und den Betrieb bereitstehen, desto zuverlässiger sind solche Möglichkeiten. EBRO begegnet dieser Herausforderung mit einer günstigen und einfachen Integration der SBU Advanced-Funktionen in bisher konventionelle Geräte. Durch den Einsatz von smarten Feldgeräten, die sowohl in der „alten Welt“ zuhause sind, als auch über eine zweite standardisierte Schnittstelle einfach

in cloudbasierten IoT-Plattformen eingebunden werden können, stehen ganz neue Möglichkeiten bereit. Ohne in die Steuerungsgeräte eingreifen zu müssen, kann der Anlagenbauer digitale Dienste und Services aufsetzen und dem Betreiber zur Verfügung stellen. Im Parallelbetrieb werden die zusätzlich zur Verfügung stehenden Daten über ein IoT-Gateway im Feld ausgelesen und zur Verfügung gestellt. Diese erweiterte Art der Kommunikation bietet gänzlich neue Möglichkeiten mit einem Feldgerät zu arbeiten und dies zu nutzen. Die starren Strukturen werden durch IT-Lösungen erweitert. So können z. B. beliebig viele zur Verfügung stehende Messdaten und Zustände gespeichert werden. Zudem kann auf ein breites Feld an Funktionen zurückgegriffen werden. Der Aufbereitung und Visualisierung der Daten sind keine Grenzen gesetzt und benötigte Alarme und Meldungen können generiert und weitergeleitet werden (**Bild 3**).

IO-LINK ALS SCHLÜSSELTECHNOLOGIE

Der Weg in die Cloud über Bluetooth ist für viele industrielle Anwendungen geeignet, allerdings nicht immer praktikabel. Wo auf der einen Seite die bekannte Steuerung, Handhabung und Verdrahtung von Geräten beibehalten werden soll und man auf der anderen Seite die wachsenden Funktionen von smarten Geräten nutzen möchte, kommt das Kommunikationsprotokoll IO-Link ins Spiel. Die auf der bewährten Verdrahtung basierende digitale Kommunikationsschnittstelle bietet die Möglichkeit, den vollen Funktionsumfang von smarten Feldgeräten nutzen zu können. Im Vergleich zu der unrühmlichen Geschichte des „Feldbuskrieges“, schafft IO-Link hier gerade für Komponentenhersteller die äußerst günstige Bereitstellung ähnlicher Zugriffsmöglichkeiten bei sehr niedriger Komplexität. Dies, sowie die Nähe von Armaturen zum Prozess könnte zukünftig noch besser genutzt werden – Schlüsselfaktoren für erfolgreiche Digitalisierungsstrategien von Komponentenherstellern und im Anlagenbau.

Autor



MATTHIAS JORTZIK

Leiter Armaturen Automation
 EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
 58135 Hagen
 Tel.: +49 (2331) 904230
 M.Jortzik@ebro-armaturen.com