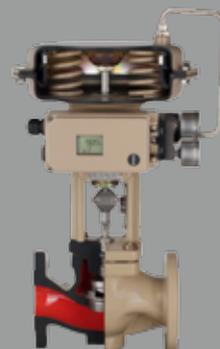


■ SONDERDRUCK

Control in the Field



Verfasser:
Dipl.-Ing. (FH) Peter Arzbach
Dipl.-Ing. (FH) Maximilian Bahlk

Stellventile und Feldbus schaffen Flexibilität in der Tensidherstellung

Die südafrikanische Sasol-Gruppe gehört zu den bedeutenden Produzenten von Tensiden und ihren Vorprodukten wie zum Beispiel dem Maleinsäureanhydrid (MSA), das von dem Joint Venture Sasol-Huntsman am Standort im niederrheinischen Moers hergestellt wird. Feldbusfähige Stellventile bilden eine entscheidende Komponente im Regelkreis, denn die Stellungsregler übernehmen hier wichtige Aufgaben auch über die eigentliche Ventilreglung hinaus.

Sasol-Huntsman betreibt in Moers bereits seit Jahren MSA-Produktionsanlagen mit konventioneller Regeltechnik. Die zweite Groß-Anlage „MSA Second Train“ wurde 2011 in Betrieb genommen. Die Planung begann aber schon deutlich früher, denn Sasol-Huntsman hat sich viel Zeit genommen, um die optimale Architektur für die Regeltechnik zu finden. „Wir wollten vor allem eine Regeltechnik auf dem neuesten Stand und mit Ausbaureserven“, erklärt MSR-Ingenieur Hans-Georg Ulrich, der bei Sasol für die Feldinstrumentierung und Prozessleittechnik der neuen Anlage zuständig war. Um möglichst genaue und umfassende Diagnoseinformationen aus dem Feld zu bekommen, den Austausch von Geräten zu erleichtern und vorausschauende Wartung zu ermöglichen, hat man sich für eine Regelarchitektur auf Grundlage des FOUNDATION® Fieldbus (FF) entschieden.

Keine zusätzlichen Kosten für FOUNDATION® Fieldbus

Diese Entscheidung für die komplexere Technologie blieb im Wesentlichen kostenneutral. Der höhere Preis der Geräte wurde durch Einsparungen bei der Verkabelung und der Inbetriebnahme ausgeglichen. Bei der Auswahl des Stellgerätelieferanten gab es neben der FF-Fähigkeit und der Qualität der Armaturen sowie des Service vor allem ein entscheidendes Kriterium: Ventil und Stellungsregler sollten aus demselben Haus kommen.

Sasol-Huntsman hat die Einführung der für das Unternehmen neuen Technologie sehr gründlich vorbereitet, um die Interoperabilität der Armaturen untereinander und mit dem Leitsystem sicherzustellen. Der Einsatz der Bustechnologie wurde am Standort zunächst in einer kleineren Teilanlage dem Praxistest unterzogen, der überzeugend ausfiel. Bei der Planung des Neubaus wurden weitere Interoperabilitätstests beim Hersteller des Leitsystems durchgeführt. Dabei hat man unter anderem die Einbindung der Feldgeräte in den Prozess simuliert.

Testphase sichert Interoperabilität

„Wir haben mit den Integrationsdateien das Einbinden im Leitsystem getestet, Up- und Downloads durchgeführt, Funktionsblöcke verschaltet, die Konfiguration und Diagnoseparameter überprüft und im Leitsystem realistische Anlagenszenarien aufgebaut“, erinnert sich Andreas Klein, zuständig für die Geräteintegration bei SAMSON und für die Betreuung dieses Projekts. Unter Prozessbedingungen wurde kontrolliert, ob das komplette Stellgerät den vorgegebenen Regelparametern folgt. Mögliche Störfaktoren konnten bereits dabei eliminiert, Auslegung und Einstellung der Geräte optimiert werden.

Sasol-Huntsman hat schon in dieser Phase die Servicetechniker des Standortes Moers miteinbezogen und geschult. In der Betriebswerkstatt wurde sogar eine parallele FF-Umgebung eingerichtet, in der Geräte geprüft und konfiguriert werden können. „Bei der Auswahl der Stellgeräte war neben der Qualität der Hardware die Feldbus-Kompetenz des Lieferanten ein entscheidendes Kriterium“, betont Hans-Georg Ulrich. Mitarbeiter von Sasol hatten schon früher an den regelmäßigen FF-Fortbildungsveranstaltungen von SAMSON teilgenommen, zudem war der Ventilhersteller als aktives Mitglied der einschlägigen Verbände und Arbeitskreise bekannt. „SAMSON hat uns nicht nur bei der Auswahl und Auslegung der Geräte intensiv und kompetent beraten, sondern auch mit Schulungen für das Wartungspersonal unterstützt. Es war zudem sehr hilfreich, dass die Stellventil-Experten bei der Inbetriebnahme ebenfalls dabei waren.“

Zeiteinsparung bei Inbetriebnahme

Der weitgehend reibungslose Verlauf der Inbetriebnahme war für den MSR-Ingenieur eine positive Überraschung: „Wir haben hier bewusst eine neue Technologie eingeführt, die man trotz aller Vorbereitung eben doch noch nicht wirklich kennt. Ich habe mit viel mehr Problemen bei der Inbetriebnahme und dem An-

fahren der Anlage gerechnet. Aber es gab nur kleinere Dinge, die sich leicht beheben ließen. Insgesamt ist die Inbetriebnahme mit der FF-Technologie wesentlich einfacher geworden, so dass wir viel Zeit sparen konnten.“ Damit es auch im Fall des Gerätetauschs oder von Erweiterungen auf Dauer einfach bleibt, wurde der ausgelieferte Softwarestand „eingefroren“. SAMSON hat Sasol die Garantie gegeben, dass Ersatzgeräte für einen vereinbarten Zeitraum mit derselben Softwareversion geliefert werden.

Stellungsregler übernimmt Leitfunktion

Zu den Stärken der FF-Technologie gehört unter anderem die Funktion Control in the Field (CIF). Hier übernimmt das einzelne Gerät – wie etwa der Stellungsregler – im Normalbetrieb einzelne Funktionen des Leitsystems. So kann zum Beispiel ein Durchflussmessgerät seine Prozessgröße zum Stellungsregler statt an das Leitsystem schicken. Der Stellungsregler hat den Sollwert zuvor vom Leitsystem erhalten und berechnet jetzt aus dem Istwert des Messgeräts den Regelungsbedarf für diesen Funktionsblock. Realisiert wird das durch einen im Stellungsregler enthaltenen PID-Kontrollbaustein. Mit dieser Auslagerung wird das Leitsystem entlastet. Die Umgehung des Leitsystems spart die Zeitspanne ein, in der das Signal im Bus-Zyklus zwischen dem Regelkreis und dem Leitsystem unterwegs ist. Der Regelkreis kann so deutlich schneller reagieren. Das Leitsystem koordiniert nur noch den übergeordneten Prozess.

Nach demselben Prinzip arbeitet auch die Link-Master-Funktion (Fail Operational Design). Sie ermöglicht es einzelnen Geräten, bei Ausfall der Leitsystem-Kommunikation einzuspringen und die Regelungsfunktionen zu übernehmen. In ihrem jeweiligen Regelkreis arbeiten die Geräte mit dem letzten Sollwert vom Leitsystem. In einem Segment mit Ventilregelkreisen übernehmen die Stellungsregler von SAMSON diese Aufgabe. Dabei wird nicht die Stellung des Ventils fixiert, sondern die betroffene Prozessgröße nachgeregelt, bis das Leitsystem wieder einspringt und neue Werte vorgibt.

Problemlose Erweiterung der Anlage

Sasol-Huntsman nutzt noch nicht alle Möglichkeiten der vorausschauenden Wartung, die die busfähigen Stellungsregler bieten. Doch schon die im Stellungsregler integrierte Ventildiagnose ermöglicht eine verbesserte Planbarkeit von Wartungseinsätzen. Jede Fehlermeldung ist mit einem eigenen Status klassifiziert, über den der Geräte-Sammelstatus gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107 gebildet wird. Bei einem Geräte-Alarm können die Techniker vom Leitsystem aus in das Gerät „hineinschauen“, sämtliche Daten auslesen, Abweichungen feststellen und den Wartungsbedarf bestimmen.



SAMSON-Stellungsregler Typ 3730-5 (geöffnet)
Die MSA-Anlage bei Sasol-Huntsman wurde mit diesem Stellungsregler instrumentiert.

Einen weiteren Vorteil der FF-Technologie sieht Hans-Georg Ulrich bei Erweiterungen in der Anlage. Dafür wurden schon in der Planungsphase Reserven geschaffen, unter anderem, indem man die maximale Anzahl der Geräte pro Segment bewusst nicht ausgeschöpft hat. „Wenn wir in einem Segment ein zusätzliches Gerät oder einen Funktionsblock anschließen wollen, können wir das praktisch von heute auf morgen tun. Das System ist sehr flexibel und der Engineering-Aufwand minimal.“ Deshalb würde er sich künftig beim Neubau einer Anlage wieder für ein FF-System entscheiden. Die konventionell geregelte MSA-Anlage hat Sasol-Huntsman bei den letzten Erweiterungen bereits mit dem FOUNDATION® Fieldbus nachgerüstet.

■ Innovation aus Tradition



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK · Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main
Telefon: 069 4009-0 · Telefax: 069 4009-1507 · E-Mail: samson@samson.de · Internet: www.samson.de
SAMSON GROUP · www.samsongroup.net