

Achema 2009 Trendbericht Prozessautomatisierung

Effizienzsteigerungen im Blick

- **Positive Aussichten für die Prozessautomatisierung**
- **Automatisierung steigert die Effizienz im Prozess**
- **Klassische Automatisierungspyramide löst sich auf**

Wireless-Technologien, Ethernet und Asset Management-Systeme – die Prozessautomatisierung musste sich in den vergangenen Jahren mit einer ganzen Reihe an neuen Technologien auseinandersetzen. Die reibungslose Integration dieser Technologien in die bestehende installierte Basis gehört dabei zu den größten Herausforderungen. Darüber hinaus ist die Automatisierungstechnik weiterhin gefragter Partner, wenn es um die Effizienzsteigerung von Prozessen geht. Ob intelligente Regelstrategie oder Online-Analyse – mit automatisierungstechnischen Mitteln lässt sich der Verbrauch von Rohstoffen und Energie optimal steuern. Dies wird sicherlich auch ein wichtiges Thema bei den rund 4.000 Ausstellern und 180.000 Besuchern der Achema 2009 vom 11. bis 15. Mai in Frankfurt am Main sein.

Von den Turbulenzen der aktuellen Wirtschaftskrise nicht so stark betroffen, zeigen sich die deutschen Automatisierungsunternehmen verhalten optimistisch. Mit einem Umsatzplus von fast 11 % auf über 42,8 Mrd. Euro im Jahr 2007 und einem steigenden Umsatz in den ersten drei Quartalen 2008 spricht nach den Angaben des ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.) vieles dafür, dass auch für das Gesamtjahr 2008 ein gutes Wachstum von 5-6 % erreicht wird. Von diesem Gesamtumsatz der deutschen Automatisierungsunternehmen im Jahr 2007 realisierte die deutsche Prozessautomatisierung einen Umsatz von 15,4 Mrd. Euro. Weltweit umfasst der Markt für Prozessautomatisierung 67 Mrd. Euro. Wichtigste Produzenten sind die USA, Japan und Deutschland.

Auch für das Jahr 2009 geben sich die Automatisierungsexperten vorsichtig optimistisch. So soll die deutsche Prozessautomatisierung mit 4-5 % wachsen. Rund um den Globus erfolgt ebenfalls weiteres Wachstum. Mit an der Spitze liegen nach wie vor China, Indien und Russland; den ersten Platz beim Wachstum hat aber jetzt der Mittlere Osten übernommen. Innerhalb Europas zeigte Deutschland ein überdurchschnittliches Wachstum in der Prozessautomatisierung.

Doch obwohl die Projektpipelines nach wie vor voll sind und viele der Kunden im Anlagenbau bereits Aufträge für die nächsten zwei, drei oder sogar mehr Jahre haben, bleiben Prognosen schwierig. Insgesamt erwartet der ZVEI nach wie vor eine gute Geschäftsentwicklung – außer in Japan und in den USA. Nach Angaben des ZVEI steht derzeit mit rund einem Viertel des Weltmarktes der petrochemische Markt (Erdöl- und Erdgasgewinnung sowie die Mineralölverarbeitung) an vorderster Stelle. So trieben die hohen Energie- und Rohstoffpreise zwar die Kosten in die Höhe, gleichzeitig sind die Branchen, die davon profitieren jedoch gute Kunden der Prozessautomatisierung; sie erlebte deshalb in den vergangenen Jahren eine Sonderkonjunktur.

Der Öl- und Gassektor entwickelte sich beispielsweise hervorragend, weil hier viele Investitionen in der klassischen Ölförderung, dem Upstream-Bereich und der Modernisierung der Förderung getätigt wurden. Zudem werden derzeit verstärkt bisher unwirtschaftliche Öl- und Gasvorkommen erschlossen. Gleiches gilt für den Bereich Flüssiggas. In dieser Branche wird die Automatisierungstechnik für Pipelines, effiziente Raffinerien oder Flüssiggasterminals benötigt. Die Prozessautomatisierer profitierten aber auch von der sehr guten Konjunktur in Bergbauländern (6 % Anteil am Weltmarkt Prozessautomatisierung) wie Chile, Kanada, Südafrika oder Ostasien; ähnlich wie bei Öl und Gas kamen ihnen auch hier die hohen Rohstoffpreise (Kupfer, Stahl) letztlich zugute. Teilweise wurden zusätzlich Projekte für Verarbeitungsanlagen in Industrieländern gestartet. Mit einem guten Wachstum glänzten auch die Kraftwerkstechnik (14 %), die Chemie (19 %), die Nahrungs- und Genussmittelindustrie (9 %) sowie die Pharmabranche (6 %). Einzig die Papier- und Zellstoffindustrie (3 %) stagnierte.

Auf dem Weg zum besseren Prozess

Bei Kraftwerken und in der klassischen Chemieindustrie steht nach wie vor die Modernisierung und Effizienzsteigerung von Altanlagen im Vordergrund, insbesondere in den USA und in Europa. Hier gilt es, Rohstoff- und Energieverbräuche sowie Ausschussware zu reduzieren, die Ausbeute zu erhöhen und die Produktion nach vorgegebenen Produkteigenschaften zu steuern. Heute geht es nicht mehr darum, den Prozess überhaupt zum Laufen zu bringen, sondern das Optimum aus der Anlage heraus zu holen. Und dies gelingt nur, wenn man in der Lage ist, die Prozesse exakt zu regeln und die Stillstandszeiten zu reduzieren. Die Automatisierungstechnik bietet das Werkzeug für eine optimale Energie- und Rohstoffausnutzung. Sie kommt außerdem zum Zuge, wenn es darum geht, strengere Umweltauflagen zu erfüllen oder Bedien- und Wartungsaufgaben zu zentralisieren, damit der Personaleinsatz optimiert werden kann.

Unter dem Stichwort „Operational Excellence“ wurden in jüngster Zeit einige Projekte in der Prozessindustrie angestoßen. In Zusammenarbeit mit der Online-Analytik, mit deren Hilfe sich die exakte stoffliche Zusammensetzung von Zwischen- und Endprodukten erfassen lässt, lassen sich wertvolle Informationen aus dem Prozess gewinnen und zur Regelung nutzen. Darüber hinaus umfassen solche Projekte noch eine ganze Reihe an Einzelmaßnahmen, etwa erweiterte Regelstrategien, intelligente Diagnosemodule oder Prozessmodelle, die den Produktionsprozess genau abbilden. Der Vorteil solcher Methoden ist, dass mit einem verhältnismäßig geringen Aufwand erhebliche Einsparungen erreicht werden können: Angefangen von einem höheren Durchsatz und geringeren Lagerbeständen über geringere Kosten für die Laboranalytik und kürzere Produktfreigaben bis zu einer Reduzierung der Off-Spec-Ware und einer höheren Anlagenverfügbarkeit. Erfahrungen zeigen, dass die Amortisationsdauer zwischen zwei und 12 Monaten liegt.

Auch der sparsame Verbrauch von Rohstoffen und Energie lässt sich mit Hilfe der Mess- und Regeltechnik forcieren. Während das Thema Energieeffizienz in anderen Branchen längst zum Dauerbrenner avanciert, liegt das Potenzial in der Prozessindustrie noch weitgehend brach. Experten schätzen die Möglichkeiten zu Energieeinsparungen sogar bei 25 %, allerdings nicht durch die Automatisierung allein. Sie sind erst zu erreichen, wenn alle Prozessteilnehmer, also Verfahrenstechnik und Automatisierungstechnik, an einem Strang ziehen. Aber nicht nur bei den energieintensiven Hauptprozessen gibt es Möglichkeiten, auch Nebenprozesse sollen Einsparpotenziale zwischen 30 und 70 % bieten. Dazu gehören beispielsweise Maßnahmen wie der Einbau von Drehzahlreglern in Pumpen oder Lüftern.

Wichtige Werkzeuge dabei sind Sensoren, die mit ihren Messdaten die genauen Verbräuche, aber auch exakte Temperaturprofile oder exaktere Durchflüsse liefern. Auf deren Basis können mit einem sorgfältigen Monitoring Maßnahmen für eine bessere Energie-Effizienz festgelegt werden. Der Besucher wird sich auf zahlreichenACHEMA-Messeständen über energiesparende Konzepte mit Hilfe der Automatisierungstechnik informieren können.

Erhöhter Aufwand für die Geräteintegration

Sensoren liefern die entscheidenden Daten, um Prozesse effektiver zu führen. Die Anwender setzen die Messlatte für diese untersten Glieder der Automatisierungskette hoch: So sollten Sensoren die Daten möglichst in Echtzeit aus allen Anlagenteilen rückwirkungsfrei übertragen. Gleichzeitig sollen sie robust, also möglichst ohne Kalibrierung und Wartung, und unbeeindruckt von Softwarewechseln über lange Zeit funktionieren.

Mit Skepsis und wachsender Sorge beobachten die Anwender vor allem die Geräteintegration. Die Installation ist häufig komplex und nur mit großem Aufwand zu bewältigen. Besondere Unzulänglichkeiten sehen sie bei der Langzeitstabilität der Feldgeräteintegration. Immer häufiger wählt ein Anwender ein Gerät nach der Software für die jeweilige IT-Umgebung aus und nicht nach dem passenden Aufgabengebiet. Und die Integrationsschwierigkeiten werden sich in Zukunft noch verschärfen. Denn die nächste Herausforderung steht bereits vor der Tür – Wireless- oder Ethernet-Komponenten müssen ebenfalls eingebunden werden.

Aber auch die Hersteller haben mit erhöhten Anforderungen zu kämpfen. Heute wird die Entwicklung von neuen Sensoren nicht mehr allein durch die Technologie voran getrieben, sondern häufig durch internationale Richtlinien, Normen oder Standards gebremst. So kann es vorkommen, dass bei der Entwicklung eines Durchflussmessgerätes für den internationalen Markt über 100 Normen berücksichtigt werden müssen. Der Aufwand für die Zertifizierung und Audits ist überproportional gestiegen und verschlingt fast so viel Zeit und Geld wie die eigentliche Entwicklung. DieACHEMA 2009 bietet sicher eine ideale Plattform, damit Hersteller und Anwender ins Gespräch kommen, wie Sensoren in der Zukunft mit vermindertem Aufwand weiterentwickelt werden können.

In der Kommunikation zwischen Leitsystemen, MES (Manufacturing Execution System), Package Units, HMI-Kommunikation (Human-Machine Interface) und ähnlichem sind die proprietären Systeme der Vergangenheit weitgehend durch Ethernet abgelöst worden. Das ermöglicht eine herstellerunabhängige Kommunikation zwischen den Systemen.

Im klassischen Feldebereich sind die Anwender noch zufrieden mit den vorhandenen Systemen, wie Profibus PA (Prozess-Automation), FF oder HART. Da sich die beiden größten Feldbus-Organisationen, Profibus International und die Fieldbus Foundation, jedoch intensiv mit dem Thema Industrial Ethernet für die Prozessautomatisierung beschäftigen und in Arbeitsgruppen an angepassten Lösungen arbeiten, wird der Einsatz von Ethernet-Lösungen auf der Feldebene nicht mehr lange auf sich warten lassen.

Ausblick

Neue Kommunikationstechnologien, wie Ethernet oder Wireless, rütteln an den Eckpfeilern der klassischen Leittechnik. So werden sich die Anwender in Zukunft nach und nach von der klassischen Automatisierungspyramide, die die Techniken und Systeme der Leittechnik in die verschiedenen Ebenen der industriellen Fertigung einordnet, verabschieden müssen. Die verschiedenen Anwendungen zwischen Geschäfts- und Feldebene werden in Zukunft noch enger miteinander verknüpft werden und Automatisierungssysteme als Insellösungen in den Produktionsbetrieben wird es kaum noch geben. Dadurch wachsen die IT- und Automatisierungswelt – nicht immer zur Freude der Anwender – zusammen. Schließlich liegen die Innovationszyklen der IT zwischen drei bis vier Jahren, in der Prozessautomatisierung betragen diese 20 Jahre. Dies ist nur eine der Ursachen für die zunehmenden Schwierigkeiten bei der Feldgeräteintegration.

Durch den Einsatz zeitgemäßer Kommunikationstechnologien entstehen zudem zusätzliche Sicherheitsrisiken. In der Vergangenheit waren dank prioritärer Technik der Systeme der Leittechnik und einer verhältnismäßig schwach ausgeprägten Integration in die klassische IT-Welt Angriffe etwa durch Viren kaum denkbar. Heute greift der Einsatz von IT-Komponenten tief in die Systeme der Leittechnik ein. Dabei wird die Verbindung von Internet und Leitsystem in vielen Bereichen, etwa bei der Fernwartung, ausdrücklich gewünscht. Tröstlich, dass mit 65 % die Hauptursache für ein unberechtigtes Zugreifen oder Virenangriffe ein mangelndes Risiko- und Sicherheitsbewusstsein bei Mitarbeitern und Führungskräften ist. Dies sollte sich mit dem entsprechenden Bewusstsein ändern lassen. Trotzdem fordern die Anwender, dass die Informationssicherheit ein integrales Designziel bei der Systemkonzeption und -entwicklung von automatisierungstechnischen Komponenten werden muss.

Trotz der Nachteile möchte keiner der Anwender die moderne Kommunikationstechnik missen. Sie wird als Impulsgeber für neue Dienste, Anwendungen und eine höhere Systemflexibilität gesehen. Die Potenziale für den Einsatz der modernen Technologien sehen die Anwender dort, wo konventionelle Lösungen bislang unwirtschaftlich oder ungeeignet sind. Allerdings gelten auch für

neue Technologien die alten Spielregeln der Prozessautomatisierung: Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit, Nachhaltigkeit und Investitionssicherheit sind die Eckpfeiler, an denen sie sich orientieren müssen.

Um die Fülle an Aufgaben zu bewältigen, ist die Zusammenarbeit zwischen Herstellern und Anwendern stärker gefordert. Auf der ACHEMA 2009 wird sich hier zum Beispiel in gemeinsamen Expertenrunden mit der NAMUR viel Gelegenheit ergeben, über die Zukunft der Automatisierungstechnik zu diskutieren.

ANALYTIK NEWS ist auf der ACHEMA 2009 erstmals mit einem eigenen Stand vertreten. Besuchen Sie uns in Halle 5.1 Stand B14.

www.achema.de