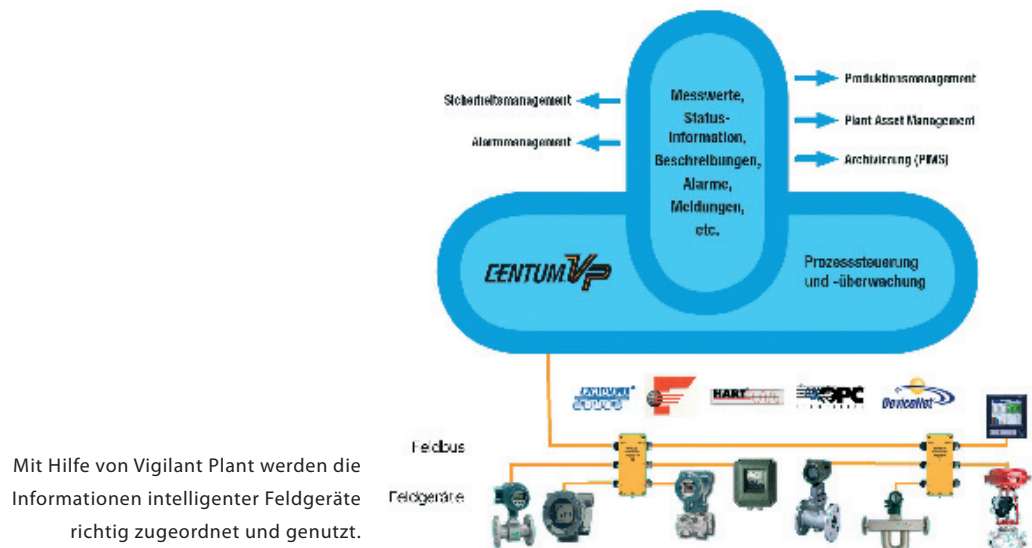




# TECHNIK UND SERVICERUNDUMDURCHDACHT

Automatisierung schafft wesentliche Voraussetzungen, um in der Prozessindustrie Operational Excellence zu erreichen und zu erhalten. Angemessene Investitions- und überschaubare Lebenszykluskosten sind dabei wichtige Rahmenparameter. Nicht allein die technische Qualität der Lösung, sondern konzeptionelles Know-how, Wissen und Erfahrung entscheiden über den Erfolg von Automatisierungsprojekten.

TEXT: Dr. Thomas Schmidt, Redaktionsbüro für Wirtschaft, Wissenschaft und Technik ABBILDUNGEN: Yokogawa



Was Qualität und Nutzen einer Automatisierungslösung ausmacht, beschreibt die Namur-Empfehlung NE 121. Zu den wichtigen Kriterien zählen Stabilität und Verfügbarkeit, Systemintegration, Investitionsschutz und ein nachhaltiger Erhalt der Leistungsfähigkeit der Systeme, das so genannte Obsoleszenzmanagement. Dazu gehört zum Beispiel eine planvolle, rentable Migrationsstrategie. Sie erlaubt es, mit der technologischen Entwicklung Schritt zu halten, die gerade im IT-Bereich wesentlich schneller verläuft als etwa in der klassischen Verfahrenstechnik.

Innovation und Qualität, Effizienz und Zukunftssicherheit bei Leistungen, Lösungen und Produkten sind zugleich Bausteine des Automatisierungskonzepts VigilantPlant von Yokogawa, das den sicheren und effizienten Betrieb von Produktionsanlagen zum Ziel hat. Anlagenzustand, Sicherheitsstatus und Prozesseffizienz werden dabei über den Lebenszyklus hinweg und entlang der Automatisierungspyramide betrachtet, von der Feld- bis in die Produktionsplanungsebene des Manufacturing Execution Systems (MES).

Automatisierung als Kerngeschäft erfordert ein Denken in Strategien und Projekten sowie Verständnis für Prozesse ebenso wie für betriebswirtschaftliche Belange des Kunden. Dass Yokogawa selbst Leitsysteme einschließlich MES, Feld- und Analysengeräte entwickelt und baut, ist dabei von Vorteil, weil ein Systemhersteller seine eigenen Produkte – und durchaus auch die der Wettbewerber – besser kennt und versteht als ein reiner Implementierungspartner.

Dabei fließen Anregungen aus dem Kundendialog im Rahmen von Automatisierungsprojekten über das lokale Produktmanagement direkt in die Weiterentwicklung der Produkte ein. Dies ist etwa beim „partial stroke test“ für Ventile der Yokogawa-Implementierungspartner Dresser-Masoneilan, Flowserve, Metso und Samson geschehen. Diese Funktion ist inzwischen fester Bestandteil des Plant Resource Manager-Systems (PRM)

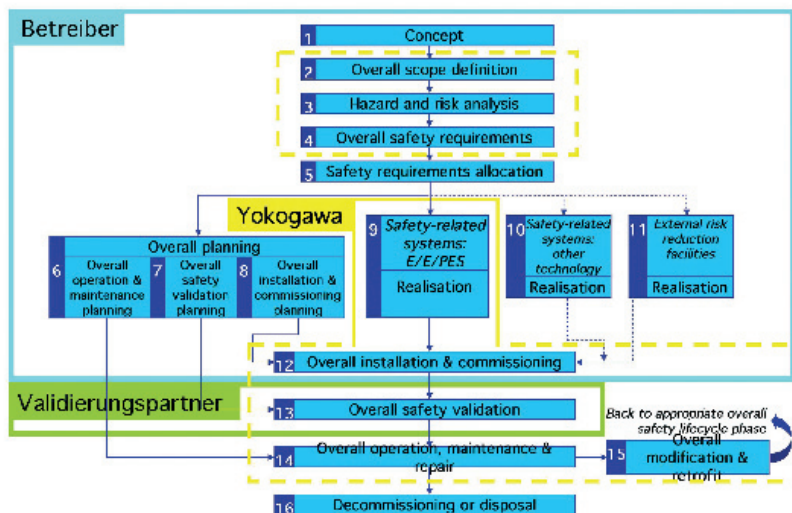
und steht damit beispielsweise auch der mit einem Centum-Leitsystem integrierten sicherheitsgerichteten Steuerung ProSafe-RS zur Verfügung.

Auch wenn Geräte anderer Anbieter zum Einsatz kommen, hilft die Expertise eines Herstellers, diese in engem Dialog mit dem Anlagenbetreiber optimal in das Gesamtsystem zu integrieren. Yokogawa unterhält regen Erfahrungsaustausch, bis hin zu Partnerschaften, mit vielen namhaften Geräteherstellern und Normungsgremien, um das dabei erworbene Wissen in Kundennutzen umzusetzen.

## Technik optimal nutzen

Intelligente Feldgeräte erlauben im Verbund mit digitalen Bussystemen nicht nur die komfortable Konfiguration und Parametrierung, sondern auch den Zugriff auf Informationen aus der Feldebene in bisher ungekanntem Umfang. Doch gerade der Umgang mit dieser Informationsvielfalt will gelernt sein, damit sie Nutzen und nicht Verwirrung stiftet. So gilt es schon beim Aufsetzen etwa eines Feldbussystems, Daten sinnvoll einzubinden und zum Beispiel rollenbasiert zu verteilen. Nur so lassen sich diese überhaupt situationsgerecht bewerten. Dies erlaubt parallel beziehungsweise alternativ eine intelligente Alarmverarbeitung und gegebenenfalls Alarmierung des Anlagenfahrers sowie die automatische Protokollierung im Betriebsdateninformationssystem (PIMS). Im Plant Asset Management (PAM) lassen sich aus solchen Daten zudem automatisch Handlungsanweisungen für Wartung oder Instandhaltung generieren und vieles mehr.

Unabhängig davon, ob die Integration solcher Geräte mittels EDDL oder FDT/DTM erfolgt, erfordert sie zunächst einen initialen Planungs- und Konfigurationsaufwand, der sich aber schnell bezahlt macht. Spezifische PAM-Werkzeuge wie der Plant Resource Manager ermöglichen eine umfassende



Beispielhafte Arbeitsteilung bei einem SIS-Implementierungsprojekt (Safety Lifecycle Activities gemäß IEC 61508).

vertikale Integration solcher Informationen. Mit einem Minimum an Schnittstellen wird so ein Single-source-of-information-Konzept als Grundlage der Asset Excellence realisiert. Um kontinuierlich Verbesserungspotenziale beim Plant Asset Management aufzuspüren und zu nutzen, bietet Yokogawa den Betreibern von PRM die periodische Überprüfung und Evaluierung der Anlagenkonfiguration durch eigene Experten.

Ebenso nützlich ist eine horizontale Integration von Datenquellen, wie sie das Prozess- und Produktionsleitsystem Centrum VP erlaubt, wobei VP für VigilantPlant steht. Es wird zur betriebsweiten Informationsdrehscheibe, indem es zum Beispiel auch Informationen von Package Units, Motorkontrollsteuerungen und aus der sicherheitsgerichteten Steuerung (SIS) verwaltet und verwendet. Die Projekterfahrung zeigt, dass etwa das Plant Asset Management – und damit der Betreiber – von einer solchen Integration unmittelbar profitieren kann.

Mit der Integration der sicherheitsgerichteten Steuerung in das Leitsystem im Jahre 2005 hat Yokogawa Neuland betreten. Schon innerhalb weniger Jahre hat sich dieses Tüv-zertifizierte Konzept des „integriert, aber separat“ bewährt. Es bringt Sicherheit für Mensch, Umwelt und Sachwerte sowie deutliche

Effizienzgewinne, ohne dass damit Abstriche bei der Zuverlässigkeit verbunden wären. Inzwischen rund 600 Installationen weltweit sprechen eine deutliche Sprache.

### Mit System sicher

Der integrierte Weg zur Safety Excellence profitiert dabei von einem gemeinsam genutzten Systembus. Insgesamt sind weniger Hardware- und Softwarekomponenten erforderlich als bei getrennter Auslegung. Einfacher Datenaustausch beziehungsweise -abgleich zwischen Leitsystem und SIS ermöglicht integriertes Beobachten und Bedienen, etwa auf Grundlage einheitlicher Alarm- und Meldelisten. Zudem werden Engineering, aber auch Wartung und Instandhaltung einfacher und kostengünstiger, bedingt durch die identische Grundarchitektur beider Systeme.

Ein weiterer Vorteil der im Produktionsleitsystem integrierten SIS ProSafe-RS liegt in ihrer einfachen Skalierbarkeit. Damit wird die stufenweise Ablösung eines Altsystems einfach und problemlos möglich, ebenso wie Erweiterungen und Anpassungen. Dies hat etwa ein Projekt für einen Hersteller von Lebensmittelzusatzstoffen gezeigt, bei dem durch Ersatz eines traditionellen, fest verdrahteten Systems, eine Kapazitätserweiterung und den nachfolgenden Ausbau der Anlage die SIS innerhalb von zwei Jahren dreimal angepasst werden musste. Dabei wurde zugleich die bestehende Architektur und Installation evaluiert und die Sicherheitsfunktionen bei Bedarf angepasst.

Im Rahmen des Functional Safety Managements bietet Yokogawa dafür einen Leistungskatalog entsprechend den Anforderungen der IEC 61508 und 61511, aus denen der Kunde ein maßgeschneidertes Paket zusammenstellen kann. So können Yokogawa-Ingenieure Eigenleistungen des Kunden, etwa bei Konzeption und Risikoermittlung, sowie bei Bedarf die Arbeit weiterer Partner unterstützen. Im genannten Projekt erbrachte der Betreiber alle Leistungen von der Konzeption bis zur An-

**WICHTIGE BEWERTUNGSKRITERIEN FÜR ANALYTISCHE SYSTEME**

Die hier abgebildeten Alternativen für eine Sauerstoffmessung (links Zirkonia-Messsystem, rechts Tunable Diode Laser (TDL)) müssen im Spannungsfeld der Anforderungen bewertet werden. Erfahrung schützt dabei vor Fehlinvestitionen. Wichtige Kriterien sind unter anderem:

- Empfindlichkeit
- Genauigkeit
- Reproduzierbarkeit
- Verfügbarkeit
- Frequenz der Messungen
- Kosten (Investition/Betrieb)

forderungsdefinition inklusive Safety Integrity Level (SIL)-Klassifizierung. Yokogawa plante, lieferte und realisierte die Lösung, einschließlich Loop-Validierung mittels eines Safety Validation Plans (SVP) und daraus resultierender Vorschläge zum Redesign der Safety Instrumented Function (SIF). Die Verantwortung für die Validierung hatte der Betreiber an einen externen Partner übertragen. Dank des eigenen Safety-Assurance & Consultancy-Teams kann Yokogawa auf Wunsch auch alle genannten Leistungen gemäß IEC 61508 erbringen.

## „Gute“ Daten – erfolgreiche Prozessführung

Jegliche Regelung verfahrenstechnischer Prozesse basiert auf Informationen über den Prozess. Abhängig von der Qualität dieser Daten und der Häufigkeit ihrer Ermittlung ist jede Prozessführung nur so gut wie ihre Datenbasis. Dieses Erkenntnis ist Yokogawa schon aus der Tradition als Messgerätehersteller vertraut. Sie gilt im Bereich von Advanced Process Control (APC) ebenso wie bei jeder konventionellen Messstelle für Druck, Temperatur oder Füllstand.

Aber nicht nur die Qualität der Messgeräte entscheidet über die Zuverlässigkeit der Messwerte, die Güte der Regelung und damit letztlich über Production Excellence. Bereits das analytische Konzept, die Entscheidung, wie und wo, wie oft und wie genau beziehungsweise empfindlich gemessen werden muss, um einen Prozess optimal zu regeln, verlangt fundierte Erfahrung.

Die Konzeption von Analysenlösungen erfordert neben Automatisierungserfahrung außerdem ein hohes Maß an Prozessverständnis. Ein Messgerät kann noch so gut, seine Wartung und Kalibrierung noch so perfekt sein. Wenn ein ungünstiger Ort für die Messung gewählt wird, wenn die Probenaufbereitung fehlt oder falsch konzipiert ist, werden die Daten den Ansprüchen der Prozessführung nicht genügen können.

### ZUM HINTERGRUND: YOKOGAWA IN DEUTSCHLAND

Yokogawa beschäftigt in Deutschland insgesamt rund 350 Mitarbeiter. Mehr als 140 dieser Mitarbeiter am Firmensitz in Ratingen sowie in Marl und Mainz betreuen das Projektgeschäft Automatisierung. In den letzten 20 Jahren hat dieses Team rund 400 Anlagen automatisiert, davon allein etwa 300 in Deutschland. Reparatur-, Wartungs- und Serviceleistungen sowie Schulungs- und Trainingsangebote runden den Leistungskatalog in diesem Bereich ab.

Etwa 70 Automatisierungs-, Elektrotechnik- und Verfahrenstechniker arbeiten bei Yokogawa Deutschland an der Konzeption, Planung und Realisation der Projekte. Deren Kompetenz erstreckt sich auch auf betriebswirtschaftliche, naturwissenschaftliche und umwelttechnische Fragestellungen.

Kontakt: Tim Henrichs, Product Manager Systems,  
IA System Sales, Yokogawa Deutschland GmbH  
T +49-2102-4983-412, tim.henrichs@de.yokogawa.com

Eine Zirkonoxid-Messzelle, die beispielsweise irgendwo in einem inhomogenen Abgasstrom positioniert ist, wird entsprechend stark schwankende, unzuverlässige Messwerte des Sauerstoffgehalts liefern. Sie mag zudem wartungsanfällig sein und eine nur sehr begrenzte Lebensdauer haben. Dann könnte eine konstruktive Veränderung an der Messstelle oder gegebenenfalls ein anderes Messverfahren, etwa eine Durchstrahlungsmessung mit einem durchstimmbaren Diodenlaser-Spektrometer (TDL) Abhilfe schaffen. Welcher Weg angesichts vielfältiger Anforderungen der beste ist, klären die Analytikspezialisten von Yokogawa schon in der Planungsphase mit dem Kunden (siehe hierzu auch Kasten auf Seite 22).

Zudem müssen all diese Überlegungen unter Beachtung eines angemessenen Kosten-/Nutzen-Verhältnisses angestellt werden. Dabei kann sich eine apparativ aufwändige Lösung schnell bezahlt machen, wenn sie wartungsarm ist und keine Kalibrierung erfordert. Eine Low-Budget-Lösung hingegen verhält sich bisweilen wie manche Tintenstrahldrucker: niedriger Gerätepreis bei hohen Betriebskosten und geringer Zuverlässigkeit beziehungsweise Verfügbarkeit. Gerade in der Prozessanalytik sind Betriebskosten keinesfalls vernachlässigbar: In der Petrochemie machen sie oft mehr als die Hälfte der „Total Cost of Ownership“ (TCO) aus.

Diese Faktoren schon in der Planungsphase genau abzuwägen, zeichnet einen professionellen und erfahrenen Automatisierungspartner aus. Je sorgfältiger dies geschieht, umso sicherer ist der Betreiber später vor unliebsamen Überraschungen in Sachen TCO.

## Konzept für nachhaltige Effizienz

Automatisierung ist eine komplexe Aufgabe, die über die Anschaffung und Inbetriebnahme eines Geräts weit hinausgeht. Dem trägt das VigilantPlant-Konzept von Yokogawa Rechnung, indem es die Anlage in den Fokus stellt: ihre Sicherheit, Flexibilität, Funktionalität und Effizienz. Operational Excellence auf dieser Basis schließt die Eckpfeiler Safety, Asset und Production Excellence ein, und zwar über den gesamten Lebenszyklus der Anlage hinweg. Der Weg zur Lifecycle Excellence beginnt dabei schon bei Konzeption und Planung. Drei Grundaussagen charakterisieren erfolgreiche Automatisierungsprojekte:

- Eine konzeptionell ausgereifte, professionell geplante und realisierte Lösung auf Basis hochwertiger, zuverlässiger Technik wird sich bewähren.
- Nur eine Lösung, die über die gesamte Lebensdauer einer Anlage hinweg nicht nur funktions-, sondern auch wettbewerbsfähig zu erhalten ist, kann effizient sein.
- Eine ganzheitliche Lösung, die das gesamte Prozess- und Betriebsgeschehen über die Feld- und Leitsystemebene hinaus mit der MES- und ERP-Ebene verknüpft, wird Effizienzpotenziale optimal erschließen. □

> MORE@CLICK PA310100