



Brigitte Händler, Martin Krenzer

# SCADA – Das Zusammenspiel

Wie können Unternehmen bei der Auswahl von SCADA-Systemen eine Basis für die zunehmende Digitalisierung legen? Mit einem abgestimmten System aus Software- und Hardware-Komponenten ergeben sich langfristige Vorteile – sowohl in der Planungs- als auch in der Betriebsphase.

Die Idee, Anlagendaten an einer Stelle zu sammeln und zu visualisieren ist an sich nicht neu: SCADA-Systeme kommen seit Jahren überall dort zum Einsatz, wo viele Informationen aus unterschiedlichen Quellen und Standorten gemeinsam verarbeitet werden müssen – zum Beispiel bei der Überwachung von Versorgungsnetzwerken, in der Wasseraufbereitung oder bei Infrastrukturprojekten. Aber auch im Rahmen der zunehmenden Vernetzung von Anlagen und Standorten in praktisch allen Bereichen der verarbeitenden Industrie gewinnt die zentrale Auswertung von Informationen immer mehr an Bedeutung.

Fertigungslinien werden nicht mehr isoliert betrachtet, sondern im Verbund mit anderen Systemen und Anlagen. Lagerbestände müssen auf die tatsächlich benötigten Produktionsmengen abgestimmt werden, Aufträge werden schneller und ressourcenoptimiert bearbeitet und der Energieverbrauch von Produktionsanlagen transparent gemacht und minimiert. Für jede dieser Aufgaben müssen Daten bereitgestellt, erfasst und verarbeitet werden – entsprechend stark steigt das Datenvolumen, welches rund um industrielle Produktionsprozesse erzeugt wird. Gleichzeitig dient die zielgerichtete Aufbereitung dieser Informationen

nicht mehr nur zur Kontrolle von Abläufen, sondern bildet die Basis für betriebliche Entscheidungen, welche maßgeblich die Effizienz und damit die Profitabilität beeinflussen. Daher müssen SCADA-Systeme die gleichen Anforderungen an Sicherheit und Verfügbarkeit erfüllen wie klassische Automatisierungskomponenten im maschinennahen Umfeld – denn ein Ausfall der Anlagensvisualisierung kann unter Umständen gravierende Folgen haben und hohe Kosten verursachen. Um solche Ausfallzeiten zu minimieren oder im Optimalfall ganz zu vermeiden, muss auch bei der Auswahl der PC-Hardware, auf welcher alle SCADA-Systeme in-

(Bilder: Siemens)

stalliert sind, die Zuverlässigkeit eine entscheidende Rolle spielen.

### Anforderungen an die Hardware

Als Hardware-Plattform für SCADA-Lösungen konkurrieren Industrie-PCs mit proprietären Lösungen. Im Gegensatz zu konventioneller PC-Hardware kann nur eine industrietaugliche Technologie die geforderte hohe Rechenleistung und Offenheit zur Anbindung sowohl der Automatisierungsebene über Feldbusse als auch der überlagerten IT-Struktur garantieren – und das bei maximaler Systemverfügbarkeit. Moderne Industrie-PCs unterstützen darüber hinaus Innovationen aus dem Consumer-Bereich, beispielsweise die Gestenbedienung beim Einsatz von Smartphones oder Tablets – angepasst für den industriellen Einsatz.

Eine Kernanforderung bei der Auswahl der PC-Plattform ist, dass die Systeme auch in rauer Industrie-Umgebung einwandfrei und im Dauerbetrieb funktionieren müssen. Während handelsübliche PCs hier oft versagen, wurden Industrie-PCs speziell für diese Bedingungen entwickelt. Sie zeichnen sich durch ein robustes und wartungsfreundliches Design, zertifizierte Schutzarten und langlebige Komponenten aus. Je nach Einsatzort kommen Rack-, Box- oder Panel-PCs zum Einsatz. Für alle Bauformen gilt, dass einzelne Kompo-

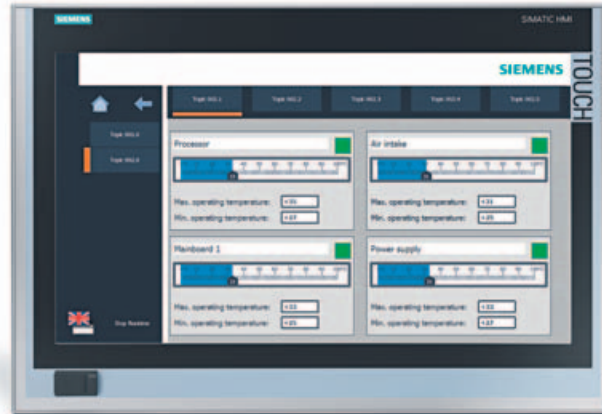
ponenten im Falle eines Defekts leicht zu ersetzen und auch langfristig verfügbar sind. Siemens rüstet dazu seine Industrie-PCs mit speziellen Mainboards aus, die das Unternehmen selbst entwickelt und fertigt. Die Komponenten sind über einen Zeitraum von fünf bis sechs Jahren verfügbar, darüber hinaus werden weitere fünf Jahre Reparatur und Ersatzteildienst garantiert. Die Zuverlässigkeit und Langzeitverfügbarkeit der IPCs bewirkt eine hohe Anlagenverfügbarkeit und Investitionsschutz. Über den langfristigen Nutzungszeitraum solcher Anlagen reduziert dies die Gesamtbetriebskosten.

In einigen Branchen werden zudem spezifische Anforderungen an Systeme gestellt. So müssen beispielsweise bei der Verarbeitung von Lebensmitteln spezielle Sicherheits- und Hygiene-Anforderungen eingehalten werden. Simatic Inox-Panel-PCs mit leicht zu reinigenden Edelstahlfronten können hier eingesetzt werden. Gleichzeitig gibt es auf der Softwareseite branchenspezifische Auflagen – im Bereich von Lebensmitteln, aber auch in der pharmazeutischen Industrie sind hier die Anforderungen der FDA (Food and Drug Administration) für die Nutzerverwaltung und die Genealogie zu nennen. Diese werden unter anderem durch die zentrale Benutzerverwaltung Simatic Logon, ein in WinCC integriertes Sicherheitssystem, welches auf die Be-



**Simatic Industrie-PCs gibt es in unterschiedlichen Leistungsklassen und Bauarten – abgestimmt auf branchenspezifische Anforderungen.**

Das Zusammenspiel aus IPC-Systemdiagnose und SCADA-System vermeidet Ausfälle und reduziert Stillstandzeiten, da relevante Diagnose-daten angezeigt und überwacht werden können.



nutzerverwaltung von Windows zugreift, erfüllt.

Werden solche abgestimmte Lösungen aus Hardware und Software bereits während der Anlagenplanung berücksichtigt, können spätere Aufwände für Prüfung, Validierung und Integration im Vorfeld reduziert werden.

### Flexible Software gefragt

Die für den Anwender im laufenden Betrieb sichtbarste Komponente einer Anlage ist die Visualisierung im SCADA-System. Diese ist nicht nur für die ergonomische Bedienung entscheidend, sondern muss während der Betriebszeit einer Anlage, sowohl im Bereich Datenerfassung und -aufbereitung als auch bei den Zugriffs- und Darstellungsmöglichkeiten leicht anpassbar sein. Wichtig ist daher, dass die Software nicht nur leistungsstark und modular, sondern auch flexibel und offen ist.

Mit dem SCADA-System Simatic WinCC, einem skalierbaren Prozessvisualisierungssystem, lassen sich sowohl Lösungen für alle Branchen als auch

mit unterschiedlichster Größenordnung und Komplexität umsetzen: vom Einzelplatzsystem bis hin zu Mehrplatzsystemen mit redundanten Servern oder einem zentralen Prozess-Historian. Daneben müssen Anlageninformationen standortunabhängig verfügbar sein – auch von mobilen Geräten.

Aus der Kombination mit Simatic-Industrie-PCs ergeben sich viele Vorteile: So wird aus Wartungssicht die effiziente Prozessdiagnose durch eine integrierte Systemdiagnose für Industrie-PCs ergänzt. Alle relevanten Diagnosedaten des Simatic IPC, wie zum Beispiel Lüfterlaufzeiten, Betriebsstunden oder der Zustand der Speichermedien können einfach in der Runtime-Umgebung des SCADA-Systems angezeigt und überwacht werden. Durch die Integration von Diagnose-Informationen in das SCADA-System stehen diese auch automatisch für die Ferndiagnose über Netzwerk oder Webserver zur Verfügung. So können selbst räumlich weit verteilte IPCs zentral überwacht werden. Die integrierte Überwachung der

PC-Hardware zeigt sich anbahnende Probleme auf, noch bevor es zum Systemausfall kommt. Notwendige Wartungsarbeiten können so präventiv, im Rahmen von regulären Stillstandzeiten, geplant und durchgeführt werden. Intelligente und durchgängige Diagnosefunktionen für das Gesamtsystem aus SPS, Netzwerk-Komponenten und PC-Hardware helfen dabei, Fehler schneller zu erkennen und damit auch zu beheben. Durch dieses Zusammenspiel ist die durchgängige Lösung aus SCADA-Komponenten und Industrie-PC ein entscheidender Faktor für mehr Anlagenverfügbarkeit, reduzierte Servicekosten und kürzere Stillstandzeiten.

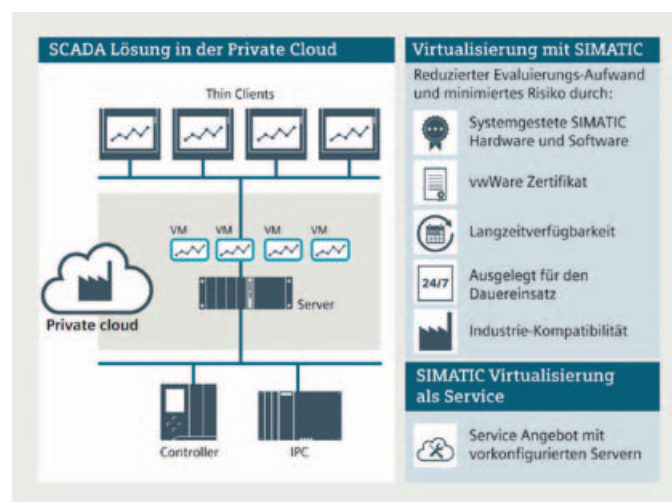
### Trend zur Cloud-Technologie

Ein weiterer Trend, der auch in der Fertigungsindustrie neue Lösungsansätze antreibt, ist das Thema Cloud. Besonders im industriellen Umfeld, in welchem Datenintegrität entscheidend ist, sind unternehmensweite Server-Lösungen noch eine Alternative zu Cloud-Ansätzen des Consumer-Bereichs. Diese sogenannten Private-Cloud-Ansätze basieren auf der Virtualisierung von PC-Hardware. Als einziges System auf dem Markt für industrielle Anwendungen sind Simatic-IPCs vom Anbieter der Virtualisierungs-Software VMware als Server-Station zertifiziert. Dies beweist die Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit – auch in Kombination mit der für Virtualisierung freigegebenen SCADA-Software WinCC – bei gleichzeitiger Reduzierung von Prüf- und Testzeiten.

### Schutz der Prozessdaten

Klar ist, bei aller Offenheit und Flexibilität darf die Sicherheit der Prozessdaten nicht vernachlässigt werden. Dies ist einerseits für eine zuverlässige Langzeitarchivierung von Anlagendaten im Process-Historian unabdingbar. Auf PC-Seite stellen dabei ausfallsichere RAID-Festplattensysteme und integrierte, unterbrechungsfreie beziehungsweise redundante Stromversorgungen die Datenverfügbarkeit sicher. Andererseits müssen die archivierten Daten gegen unbefugten Zugriff und Manipulation geschützt werden. Das tiefgestaffelte Sicherheitskonzept (Defense-in-Depth), wie es

Auf Basis der Simatic-Komponenten können auch virtuelle SCADA-Lösungen realisiert werden. Dazu wird das System typischerweise in einer unternehmenseigenen Private Cloud implementiert. Siemens bietet für die Virtualisierung darüber hinaus spezielle Serviceleistungen an.



die Simatic-Systeme unterstützen, bietet dafür Schutz. Bei Bedarf unterstützen die Siemens-Services den Anwender, um bei diesem besonders sensiblen Thema eine Lösung zu entwickeln.

Mit der durchgängigen Systemlösung aus industriegerechter Hard- und

Software schaffen Unternehmen schon heute die Basis für die Anforderungen, welche die zunehmende Digitalisierung der Fertigungsprozesse mit sich bringt. Vernetzte und teilweise weitgehend autarke Fertigungseinheiten werden überwacht, gesteuert,

gewartet, konfiguriert und optimiert – und dies über den gesamten Lebenszyklus, von der Planung bis hin zum Service und der Modernisierung. Entsprechend groß sind die Datenmengen, welche zu diesem Zweck nicht nur laufend erfasst, sondern kontinuierlich gepflegt, ausgewertet, archiviert und zu aussagefähigen Informationen verdichtet werden. Ein wichtiger Faktor, um die Leistungsfähigkeit von SCADA-Lösungen auch in Zukunft sicherzustellen, liegt im Zusammenspiel aus der offenen und vielseitigen Software mit der robusten, zuverlässigen und industriegerechten Systemhardware. *ld*

## Vorteile über den gesamten Lebenszyklus

**Simatic WinCC und die Simatic Industrie-PCs bilden zusammen eine Plattform für die Datenerfassung, -auswertung und -visualisierung. Aus der abgestimmten Entwicklung und der integrierten Funktionalität bei Hard- und Software ergeben sich Vorteile über den gesamten Lebenszyklus.**

*In der Planungsphase ...*

- ... reduzieren systemgetestete Komponenten die Prüf-, Validierungs- und Integrationsaufwände und verkürzen die Time-to-Market.
- ... sorgen langzeitverfügbare und aufwärtskompatible Komponenten für gesicherte Ersatzteilverfügbarkeit, Planungssicherheit und einfache Modernisierung beziehungsweise Erweiterung des Systems.
- ... ermöglichen Lösungen auf Basis abgestimmter Komponenten sowohl auf Hardwareseite (Inox-, Ex-Geräte) als auch bei der Software (Track&Trace, Audit Trails, Electronic Signatures) zertifizierte branchenspezifische Lösungen.
- ... schaffen abgestimmte Packages aus Hard- und Software Kostenvorteile beim Einkauf und sorgen für eine einheitliche Systemumgebung.

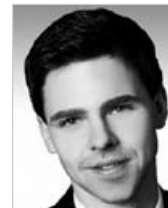
*In der Betriebsphase ...*

- ... minimieren intelligente Diagnosefunktionen die Stillstandzeiten und ermöglichen eine präventive Wartung.
- ... unterstützen hohe Systemverfügbarkeit und Datensicherheit einen reibungs-freien Betrieb, schützen kritische Daten vor unbefugtem Zugriff und ermöglichen eine sichere Erfassung und Rückverfolgung von Produktionsdaten.
- ... gestattet eine zertifizierte Lösung für die Virtualisierung die zentrale Administration des Systems bei reduzierten Prüf- und Inbetriebnahmezeiten.
- ... ermöglichen innovative Bedienkonzepte mit Multitouch-Technologie die Bedienung über Gestensteuerung oder das mobile Überwachen beziehungsweise Steuern mittels Tablet oder Smartphone.



**Brigitte Händler**

ist Marketing Manager SCADA bei Siemens.



**Martin Krenzer**

ist Marketing Manager Simatic IPCs bei Siemens.