



PERSPEKTIVE PROZESSINDUSTRIE

publish
industry
verlag

ACHEMA-BOOKLET
**RAUM FÜR
NEUE PERSPEKTIVEN**

OPERATIONS INTELLIGENCE

Entscheidungen in Echtzeit s. 11

SIMULATIONSPLATTFORM

Die Realität hat keinen
Reset-Knopf s. 12

PROZESSLEITTECHNIK

Alle Infos im Blick s. 8

SPONSOR DIESER AUSGABE
SIEMENS



SIEMENS

Ingenuity for life

In der Realität gibt es keine Reset-Taste

Verlagern Sie Risiken in die virtuelle Welt mit SIMIT Simulation

Produkte schneller, in gleichbleibend hoher Qualität auf den Markt zu bringen? Ja, mit der Simulationssoftware SIMIT.

- Flexible und einfache virtuelle Inbetriebnahme für gesteigerte Engineering-Effizienz und höhere Planungssicherheit
- Sicheres und effizientes Training des Anlagenpersonals in virtueller Umgebung

Einfach clever kombiniert: Testen und Trainieren von Automatisierungsprojekten mit SIMIT.

[siemens.de/simit](https://www.siemens.de/simit)



Raum für neue Perspektiven

Wenn es um die Zukunft seines Unternehmens geht, denkt nahezu jeder Anwender an Digitalisierung, modulare Automatisierung oder Industrie 4.0. Jeder spürt die grundlegenden Veränderungen in der verfahrenstechnischen Produktion. Und jeder beschäftigt sich mit dem Gedanken, welche Auswirkungen dieser Wandel mit sich bringt und wie man positiv davon partizipiert.

Hinzu kommt, dass in der Prozessindustrie besondere Umstände berücksichtigt werden müssen: Die Anforderungen an Anlagen in Hinblick auf Flexibilität, Skalierbarkeit, Verfügbarkeit und Sicherheit steigen kontinuierlich. Insbesondere der Automatisierung als zentralem Element der Anlagenplanung und des Anlagenbetriebs kommt eine entscheidende Bedeutung zu. Dabei sind Zukunftssicherheit und Investitionsschutz für Anlagenlaufzeiten von bis zu 30 Jahren besonders wichtig – ebenso wie Modernisierung und bedarfsgerechte Anlagenerweiterung.

Deshalb haben wir uns damit auseinandergesetzt, wie wir unsere Kunden auf dem Weg in das digitale Zeitalter begleiten können – und haben unter dem Motto „Raum für neuen Perspektiven“ seit 2017 neue Produkte und Lösungen auf den Markt gebracht.

Auf der diesjährigen Achema gehen wir noch einen Schritt weiter und stellen konkrete Ansätze für Prozessanlagen der Zukunft vor – in Bezug auf Leittechnik, effizientes Anlagenengineering, virtueller Inbetriebnahme sowie Anlagenmanagement und Betrieb. Denn nur wer Bestehendes immer wieder neu durchdenkt, kann immer wieder neue Maßstäbe setzen ...

In diesem Sinne freuen wir uns auf einen regen Austausch mit Ihnen an unserem Stand C3 in Halle 11!

Mit herzlichen Grüßen, Ihr

Dr. Hartmut Klocker, Leiter Automation & Engineering Systems, Siemens



3 GAST-EDITORIAL

Raum für neue Perspektiven

Dr. Hartmut Klocker, Siemens, über das digitale Zeitalter in der Prozessindustrie



5 NEUE PLS-VERSION

Mehr Flexibilität für die Industrie

Kombination aus dezentralen Peripherie-Linien und aktualisiertem Prozessleitsystem vereint Zukunftssicherheit mit dem Schutz getätigter Investitionen.



8 MODERNISIERUNG DER LEITTECHNIK

Alle Infos im Blick

Ein Müllheizkraftwerk in Wuppertal setzt auf Simatic PCS 7.



11 OPERATIONS INTELLIGENCE

Entscheidungen für Echtzeit

Unternehmensleistung mithilfe von Visualisierung der Betriebsabläufe verbessern



12 VIRTUELLE INBETRIEBNAHME

Die Realität hat keinen Reset-Knopf

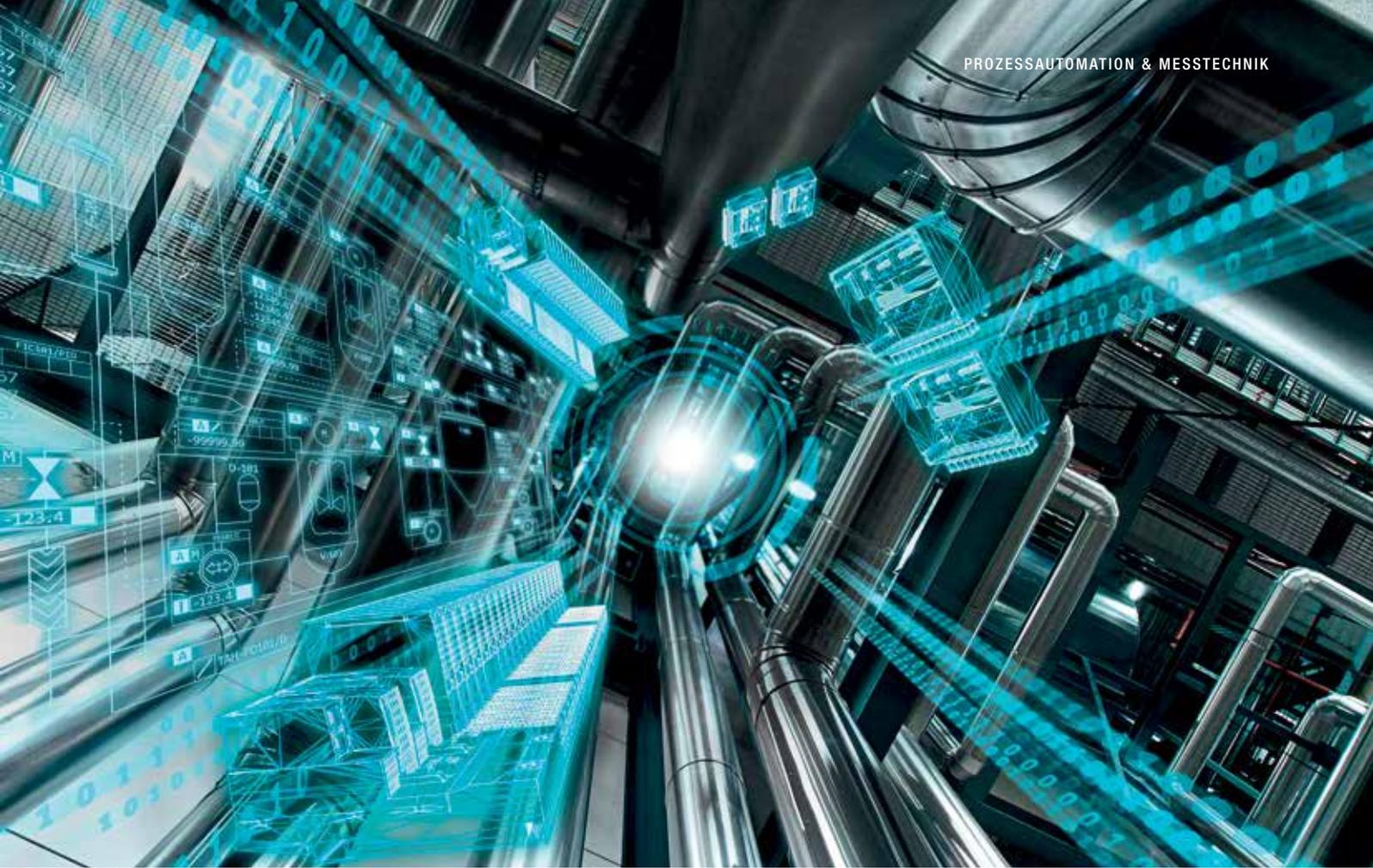
Simulationsplattform bietet Anlagenfahrern eine realitätsnahe Trainingsumgebung noch vor der Inbetriebnahme.



14 ANLAGENPLANUNG

Lückenloser Informationsfluss

Software für ganzheitliche Anlagenmanagement-Projekte über den gesamten Lebenszyklus einer Industrieanlage



Raum für neue Perspektiven

Mehr Flexibilität für die Industrie

Für jeden Industriezweig gelten andere Innovationszyklen. Oft sind sie mit Anlagenlaufzeiten verknüpft. Dass Anlagen in der Prozessindustrie 30 Jahre und länger laufen, heißt aber nicht, dass hier weniger Fortschritt als in der Fertigungsindustrie stattfindet. Die Veränderung ist stetig und so sind Technologien im Vorteil, die Zukunftssicherheit mit dem Schutz getätigter Investitionen vereinen. Dieser Spagat gelingt mit Hilfe einer Kombination aus neuentwickelten dezentralen Peripherie-Linien und einer Aktualisierung des Leitsystems.

TEXT: Manuel Keldenich, Siemens BILDER: Siemens

Verkürzung von Produktentwicklungszeiten, kontinuierliche Effizienzsteigerungen, flexible Produktionsansätze, erhöhte Verfügbarkeit, optimierte Anlageninstandhaltung oder fundierte Entscheidungen aufgrund von Echtzeitdaten – die Liste von Vorteilen durch die Digitalisierung ist lang. Damit reale

und virtuelle Produktion verschmelzen, ist die Datenintegration über alle Prozessschritte und Ebenen notwendig. Die physikalische Grundlage bilden flexible Kommunikationsnetze von der Feld- bis zur Leitebene. Die notwendige Bandbreite, Flexibilität und Effizienz werden durch Profinet bereitgestellt. Das offene

Standardprotokoll auf Ethernet Basis erfüllt mittlerweile alle Anforderungen der Prozessindustrie hinsichtlich Verfügbarkeit, Robustheit, Echtzeitfähigkeit und sicherheitsgerichteter Kommunikation. Gleichzeitig weist er eine einfache Handhabung und stoßfreie Änderbarkeit der Konfiguration im laufenden Betrieb auf.



Zahlreiche Software-Neuerungen in der Version 9.0 des Leitsystems ermöglichen ein produktives und flexibles Arbeiten für Anlagenfahrer und Instandhalter.

Zwei weitere Eigenschaften machen Profinet darüber hinaus für die Prozessindustrie interessant: die Kompatibilität und Durchgängigkeit zum auf dem Weltmarkt führenden Feldbus Profibus sowie die internationale Standardisierung. Proxys oder I/O-Gateways binden Anlagenteile, die mit Profibus ausgestattet sind, einfach an Profinet an. Nicht nur bei Hardware-Investitionen herrscht Sicherheit: Auch erworbenes Know-how bleibt erhalten. So ähneln sich Profibus und Profinet in punkto Engineering. Auf der anderen Seite stellen die weltweite Standardisierung gemäß IEC 61158/61784 sowie die konsequente Weiterentwicklung den Einsatz von Profinet über den gesamten Lebenszyklus von Anlagen hinweg sicher.

Hochverfügbares Peripheriesystem

Siemens unterstützt in der Version 9.0 das Prozessleitsystems Simatic PCS 7 diesen leistungsstarken Industrial Ethernet Standard. Für die Realisierung dezentraler Automatisierungslösungen ist dazu die Produktlinie Simatic ET 200 speziell für die Prozessindustrie erweitert worden. Das Peripheriesystem Simatic ET 200SP HA nutzt die Vorteile von Profinet: Redundante Profinet-Anschlüsse erlauben die Verbindung zu

hochverfügbaren Controllern über zwei vollständig voneinander getrennte Netzwerke, wahlweise per Kupferkabel oder Lichtwellenleiter. Das I/O-System ist modular und kann in kleinen Schritten skaliert und erweitert werden.

ET 200SP HA wurde als IO-Peripherie für die speziellen Anforderungen der Prozessindustrie entwickelt. Durch den kompakten Aufbau mit stehender Verdrahtung, die schlanken IO-Module und die Anzahl von Modulen pro Einheit (56 Module) wird eine hohe Kanaldichte im Schaltschrank erzielt. So lassen sich bis zu 32 Kanäle pro Modul nutzen. Das I/O-System überzeugt aber auch im maschinennahen Einsatz durch Kompaktheit und hohe Leistungsdichte. Der erweiterte Arbeitstemperaturbereich von -40 °C bis +70 °C und das Conformal Coating aller Komponenten machen in den meisten Anwendungen einen zusätzlichen Schutz vor Umwelteinflüssen oder gar eine Klimatisierung überflüssig. Die Simatic ET 200SP HA ist auch in Ex-Zone 2 einsetzbar und eignet sich neben der klassischen Installationen im Schaltraum auch für die dezentrale Aufstellung als sogenannte „Remote I/O“.

Die Peripheriemodule können auch selbst redundant ausgeführt werden. Ein Terminalblock für integrierte I/O-Re-

dundanz ermöglicht den Einsatz redundanter I/O-Module für hochverfügbare Anwendungen in der Prozessindustrie ohne Veränderung der Verdrahtung. Weitere Vorteile ergeben sich durch die Trennung von Mechanik und Elektronik. Durch die stehende Verdrahtung kann die Station ohne Peripheriemodule vorverdrahtet werden. Dies sowie einheitliche Terminalblöcke erlauben einen standardisierten Aufbau von Schaltschränken. Für hohe Anlagenverfügbarkeit sorgt die Möglichkeit, Baugruppen im laufenden Betrieb zu stecken und zu ziehen. Auch Stationserweiterungen sind ganz ohne Stillstand möglich.

Feldgerätenbindung neu gedacht

Bislang gewohnte Anlagenkonzepte müssen möglichst reibungslos durch einen modernen, zur digitalen Welt passenden Ansatz abgelöst werden. Dafür hat Siemens die dezentrale Peripherie-Linie Simatic Compact Field Unit (CFU) entwickelt. Der über Profinet angebundene Feldverteiler verbindet die einfache Handhabung bekannter 4-20-mA-Technik mit den Vorzügen der digitalen Feldbus-Technologie. Simatic CFU kommuniziert per Profinet direkt mit den überlagerten Ebenen. Auf Rangierschränke, mehradrige Stammkabel,

Unverzichtbar in Zeiten von Big Data: Profinet schafft die Voraussetzungen für eine leistungsfähige anlagenweite Kommunikation in Echtzeit. Die neue Version des Prozessleitsystems setzt deshalb auf den weltweit führenden Industrial-Ethernet-Standard.



Klemmkästen und mehr kann so verzichtet werden.

Mit den Kombinationsmöglichkeiten von digitalem Feldbus und diskreten I/Os ist die Compact Field Unit auf die Anforderung der Prozessindustrie abgestimmt. Neben den acht Profibus-PA-Anschlüssen stehen zusätzliche acht diskrete I/O-Kanäle zur Verfügung. Diese lassen sich per Software kanalweise als DI (Digital Input) oder DO (Digital Output) konfigurieren. Die vorgestellte PA-Edition der Peripherie-Linie macht den Anschluss von Profibus-PA-Geräten ganz einfach: Sämtliche an Simatic CFU angeschlossene Geräte werden automatisch adressiert und über Standardprofile integriert.

So kann bei der Integration eines Profibus-PA-Drucktransmitters mit der Simatic CFU das Gerät werkzeuglos über Push-in-Klemmen angeschlossen werden. Der ethernetbasierte Feldverteiler führt nun einen Initialisierungsvorgang aus, bei dem der Druckmessumformer automatisch adressiert wird. Anschließend überprüft die Simatic CFU, ob das angeschlossene Feldgerät das im Engineering vordefinierte Kommunikationsprofil „Drucktransmitter“ unterstützt. Die Profile sind durch Profibus & Profinet International standardisiert.

Schon ist der Messumformer einsatzbereit. Im Vergleich zur manuellen Einbindung wird durch Plug&Produce der Vorgang von etwa 30 auf nur eine Minute verkürzt. Diese Vorteile ergeben sich auch beim Gerätetausch: Ein defektes Gerät kann einfach durch ein neues ersetzt werden – ohne Rücksicht auf einen neueren Herstellungsstand oder einen anderen Hersteller.

Neuerungen für mehr Produktivität

Simatic PCS 7 unterstützt die neuen Möglichkeiten in der Feldebene und kann mit einigen Neuerungen aufwarten. Diese ermöglichen ein produktives und flexibles Arbeiten für Anlagenfahrer und Instandhalter. Die Projektierung der neuen Peripherie-Linien erfolgt über das bekannte Parametrier-Tool Simatic PDM (Process Device Manager), das nun Profinet unterstützt.

Mehr Flexibilität in der Anwendung garantiert die Client-Server-Kommunikation, wodurch sich dem Anwender eine Vielzahl von Einsatzszenarien erschließen, um Wartungspersonal effizient einzusetzen. Neue Methoden zur Massendaten-Bearbeitung wie paralleler Up- und Download von Geräteparametern oder der selektive Parametertrans-

fer von Gerät zu Gerät beschleunigen die Inbetriebnahme von Feldgeräten. Mit dem neuen Field Device Integration (FDI) Standard, den Simatic PDM erstmalig unterstützt, kann jede Geräteintegration problemlos vollzogen werden.

Betrieb und Wartung rücken durch die Erweiterungen bei der Maintenance Station zusammen. Das zyklische Auslesen und Exportieren von Parametern schafft neue Möglichkeiten der Zustandsdatenerfassung und Datenauswertung in übergeordneten Enterprise-Asset-Management-Systemen. Die Wartungsanforderungen für defekte Geräte werden vom Operator ausgelöst und vom Wartungsmechaniker nach Instandhaltung quittiert.

Ein weiterer Fokus der neuen Version von Simatic PCS 7 ist die Vereinfachung der Administration und Verwaltung der installierten Hardware und Softwarekomponenten. Diese Aufgabe übernimmt die Simatic Management Console. Über eine neu geschaffene Schnittstelle können bestimmte Daten der Anlagenkonfiguration auf Wunsch ausgeleitet und in der zentralen Service-Datenbank von Siemens hinterlegt werden. Mithilfe der Daten kann der Customer Support von Siemens bei Anfragen gezielt und schneller reagieren. □

Modernisierung der Leittechnik

ALLE INFOS IM BLICK

250.000 Alarmer, mehr als 10.000 Prozessobjekte, 54 Monitore: Wie lassen sich solche Mengengerüste in einem Prozessleitsystem verarbeiten und 700 Fremdsteuerungen sowie Komponenten verschiedener Hersteller einheitlich in dieses System einbinden? Ein Müllheizkraftwerk hat dies in einer Anlagenmodernisierung realisiert – hochverfügbar und im laufenden Betrieb.

TEXT: Dana Fielhauer, Siemens **BILDER:** Siemens; iStock, bowie15

Fünf Verbrennungslinien, vier Rauchgasvorreinigungen, drei Rauchgasnachreinigungen und zwei Turbinen für eine Abfalltonnage von etwa 400.000 Tonnen pro Jahr – die AWG Abfallwirtschaftsgesellschaft Wuppertal betreibt für die thermische Behandlung von Abfällen ein Müllheizkraftwerk. In zwei Stufen sollte hier eine Modernisierung der vom bisherigen Leittechniklieferanten abgekündigten Leittechnik erfolgen. In der ersten Stufe waren die Aktualisierung der Bedien- und Beobachtungsebene sowie die Integration der Gebäudeleit- und Schalttechnik geplant. Die Herausforderung lag dabei in der Anbindung der unterschiedlichen Steuerungen und Schaltgeräte. Hinzu kam die Anforderung, alle Arbeiten im laufenden Betrieb der Anlage vorzunehmen.

Die Verfügbarkeit des Gesamtsystems war aus zwei Gründen wichtig: Die Nichteinhaltung der Verträge mit den Kommunen führt zu hohen Vertragsstrafen, außerdem sind viele Endverbraucher von der Fernwärme abhängig. Im schlimmsten Fall ist ein Anlagenausfall mit einem unkontrollierten Austritt an Rauchgasen verbunden und stellt somit ein Risiko für Umwelt und Gesundheit dar. Des Weiteren war es essentiell, dass die Bediener und Anlagenfahrer sich schnell und sicher in das neue System einfinden und mit ihm vertraut werden. Die Ausbaustufe 2 beinhaltet die Migration der kompletten Automatisierungstechnik.

Den Zuschlag für die Modernisierung bekam im März 2015 focus Industrieautomation, ein Siemens-Solution-Partner aus



Merenberg. Das Unternehmen realisierte bis November 2016 die Stufe 1, den Austausch der Bedien- und Beobachtungsebene. Das Leitsystem wurde im laufenden Betrieb auf Simatic PCS 7 mit der Technologiekomponente PCS 7/Open OS von Siemens umgestellt.

Dazu wurde das neue System zunächst zu 100 Prozent im Parallelbetrieb geprüft, anschließend wurde die Hälfte der Bedienstationen des Altsystems gegen die neuen Simatic-PCS-7-OS-Stationen getauscht. Während einer vierwöchigen Testphase erfolgte eine intensive Systemprüfung und die Schulung der Bediener. Im Anschluss daran konnte das Altsystem abgeschaltet und die neue PCS-7-Leittechnik in Betrieb genommen werden.

70.000 Prozessvariable ausgetauscht

Das Ergebnis war eine optimale Strukturierung der neuen Lösung inklusive einer transparenten Dokumentation und Prozessbeschreibung. 400 Prozessbilder wurden ins neue System übernommen. Über 10.000 Prozessobjekte wurden in 35 Basistypen mit etwa 250 verschiedenen Derivaten (Ansichten) überführt. WinCC/ODK (Open Development Kit) konnte genutzt werden, um alle Prozessbilder des vorherigen Leitsystems zu konvertieren und im neuen System einzubinden. Seitdem werden etwa 70.000 Prozessvariablen über das Bedien- und Beobachtungssystem ausgetauscht.

Vorher eigenständige Systeme, wie das abgekündigte Bedien- und Beobachtungssystem des bisherigen Leittechniklieferanten, die Gebäudeleittechnik eines Drittanbieters und die Sicam Pas Mittelspannungs-Schalttechnik, wurden mit Simatic PCS 7 zusammengeführt. Den Anlagenfahrern stehen nun alle Informationen in einem einheitlichen Leitsystem zur Verfügung. Früher gab es unterschiedliche Bedienphilosophien, Berichtswesen und Datenstrukturen. Heute ermöglicht die neue Lösung ein identisches Alarming und eine einheitliche Bedienung der ursprünglichen Einzelsysteme.

Die technische Umsetzung im Detail

Die neue Lösung basiert durchgängig auf virtueller Technologie. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf die hohe Systemverfügbarkeit gelegt. Diese wird unter anderem durch den redundanten Aufbau sämtlicher Hardwarekomponenten wie Server, Storage, Netzwerk-Infrastruktur, Zeitserver und Unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV) gewährleistet. Eine zusätzliche Sicherheit ist durch die räumliche Trennung des redundanten Systems gegeben. Durch den Einsatz eines virtuellen Clusters wird die Verfügbarkeit der Betriebssysteme sichergestellt. Beide Server sind so ausgelegt, dass im Fehlerfall ein Server allein das gesamte System übernehmen kann. Möglich ist dies durch die Verwendung eines redundanten Storage Clusters.

Die Netzwerk-Topologie wurde von der Steuerung bis zum Bedienplatz hochverfügbar ausgelegt. Die Netzwerke wurden dazu funktional getrennt. Zur Kommunikation zwischen den Servern und den Steuerungen wurden zwei autarke Anlagenbusringe aufgebaut und insgesamt 21 OPC-Server genutzt. Der Terminalbus zur Anbindung der Bedienstationen wurde mittels Scalance X524 und Scalance X204RNA als Doppelringnetzwerk und damit zweifach redundant bis hin zum Thin Client ausgelegt.



Die AWG wollte ein offenes, flexibles System, welches jederzeit die Implementierung neuer Komponenten erlaubt und den Gerätetausch im laufenden Betrieb ermöglicht.



Das Prozessleitsystem Simatic PCS 7 erlaubt mittels Open OS die Integration aller Komponenten unterschiedlicher Hersteller sowie der gesamten Gebäudeleit- und Schalttechnik.

Ein Sinema-Server übernimmt die Überwachung des gesamten Netzwerks.

Aufgrund der Anlagenstruktur des Müllheizkraftwerks wurden zwei redundante OS-Serverpaare eingesetzt. Die Bedienung erfolgt über elf Simatic-PCS-7-OS-Clients für Bediener und Schichtleiter. Jeder Client verfügt über vier Monitore. Die sechs vorhandenen Großbildschirme in der Leitwarte sind über zwei Simatic-PCS-7-OS-Clients angebunden. Neben den virtuellen Simatic-PCS-7-OS-Clients werden für die Systempflege und die Wartung vier weitere virtuelle Engineering-Arbeitsplätze zur Verfügung gestellt.

Eine weitere Anforderung ist ein sicherer Zugriff aus der Officewelt auf das Leitsystem. Hierzu wurde der Zugriff über eine Firewall ermöglicht. Der Simatic-PCS-7-OS-Webserver wurde in einer eigens geschaffenen demilitarisierte Zone (DMZ) installiert. Der gleichzeitige Zugriff mehrerer Benutzer auf den Simatic-PCS-7-Runtime-Viewer erfolgt über einen Terminalserver.

Kundennutzen

Das System von Siemens vereinheitlicht unterschiedliche Bedien- und Visualisierungsformen sowie deren Alarmsysteme. Maschinennahe Steuerungen unterschiedlicher Hersteller lassen sich mit Open OS nahtlos in die Leittechnik und somit in ein einheitliches Bedien- und Beobachtungssystem integrieren. „Die Verfügbarkeit steigt mit PCS 7“, bestätigt Wolfgang Krause, Instandhaltungsleiter von AWG und Entscheider für Simatic PCS 7.

Der gesamte, hochkomplexe Prozess muss 365 Tage im Jahr rund um die Uhr reibungslos laufen. Die Überwachung aller Pro-

zessobjekte, von der Initialzündung in den Brennern, der Stromerzeugung in Turbine und Generator bis zur Emissionsüberwachung in der Rauchgasanlage, übernimmt das Bedien- und Beobachtungssystem von Siemens. Jeder Bediener überwacht bis zu zwölf Bildschirme gleichzeitig. Durch die übersichtliche, an das Altsystem angelehnte Darstellung hat der Anlagenfahrer alle wichtigen Informationen im Blick. Neue Systeme und Komponenten können jederzeit und herstellerübergreifend im laufenden Betrieb integriert werden. „Uns war wichtig, dass wir ein offenes, flexibles System haben“, so Wolfgang Krause. „Und das haben wir bekommen.“

Zukünftige, geplante Modernisierungen

Kaum war Stufe 1 der Anlagenmodernisierung abgeschlossen, ging es weiter: Der Leittechniker der focus Industriautomation hat die beiden neuen Diesel-Notstromaggregate in Schiffscontainergröße mit einer Leistung von jeweils 2 MW in das Simatic-PCS-7-Leitsystem integriert. Weiterhin wurde in der Zwischenzeit bereits der erste Schritt der Visualisierung des bestehenden Fernwärmesystems der benachbarten Kohle- und Gaskraftwerke umgesetzt. Innerhalb der nächsten fünf bis zehn Jahre soll Stufe 2, die Modernisierung der kompletten Automatisierungstechnik mit AS 410 Controllern von Simatic PCS 7, abgeschlossen sein. Für erste Tests ist bereits eine hochverfügbare AS 410 im Einsatz. Ein weiteres redundantes Simatic-PCS-7-Serverpaar ist schon im vergangenen Jahr erfolgt. Ist die Feldebene heutzutage noch klassisch verdrahtet, wird zukünftig auch bei der AWG mehr auf Buskommunikation und damit Profinet/Profibus gesetzt. Die Projektplaner sind sich schon jetzt einig, dass hierfür die dezentrale Peripherie ET 200 zum Einsatz kommen wird. □

Software für Operations Intelligence

ENTSCHEIDUNGEN IN ECHTZEIT

Aktuelle Daten aggregieren, in Beziehung setzen und abbilden – mit der XHQ-Operations-Intelligence-Plattform ist dies möglich. Mit der echtzeitnahen Visualisierung der Betriebsabläufe können Anwender der Prozessindustrie aus bestehenden Investitionen in Anlagenautomatisierung und IT einen großen Nutzen für den Anlagenbetrieb ziehen. Die Unternehmensleistung wird so verbessert.

TEXT: Mareike Blettner, Siemens BILD: Siemens

Operatives Personal tut sich in der Regel schwer, ein komplettes und aktuelles Bild einer Anlagen-Situation zu erstellen. Wie fehlende Teile eines Puzzles sind kritische Informationen oft in verschiedenen Formaten und zusammenhanglosen Kontexten über zahlreiche Datenbanken, Unternehmensanwendungen und Betriebssysteme verstreut. Wenn diese Informationen in aussagekräftiger Form zusammengetragen werden, geschieht dies oft in Form eines regelmäßigen Berichts. Dieser wird jedoch zu einem Zeitpunkt erstellt, zu dem keine Möglichkeit mehr besteht, auf die Informationen zu reagieren.

Unkomplizierte Extraktion

Die Produkte der XHQ-Operations-Intelligence-Produktlinie von Siemens aggregieren, verknüpfen und präsentieren operative und geschäftliche Daten in Echtzeit und ermöglichen so die Verbesserung der Unternehmensleistung. Mit XHQ erhalten Anwender der Prozessindustrie eine einzige kohärente Informationssicht für zahlreiche Lösungen beim Performance Management und der Entscheidungsunterstützung in Echtzeit. XHQ übernimmt dabei die unkomplizierte Extraktion von Daten aus zahlreichen Informationsquellen – Datenbanken, ERP, Produktionsdatenbanken, Dokumenten-Managementsystemen, Process Historians und der Fertigungsautomatisierung.

Das Betriebspersonal kann ebenso wie der Führungsstab die Performance einer Anlage in Echtzeit beobachten, einen direkten Vergleich zwischen dem gesamten Produktionsprozess und anderen Fertigungslinien aufstellen und sie mit den übergeordneten Geschäftszielen vergleichen. Dementsprechend kann der Prozess jederzeit optimiert und gegebenenfalls angepasst werden.



Verbesserte Unternehmensleistung: Mit XHQ lassen sich fundierte Entscheidungen auf Basis aktueller Informationen treffen.

Zudem lassen sich Marktveränderungen oder Einflussfaktoren an anderen Produktionsstandorten berücksichtigen. Damit können Anwender noch fundierte Entscheidungen zur Anlagenleistung treffen und das Geschäftsergebnis positiv beeinflussen.

„XHQ schafft die Grundlage für eine kontinuierliche Optimierung und

visualisiert Betriebsabläufe in Anlagen der Prozess- und Fertigungsindustrie praktisch in Echtzeit“, erklärt Bernd Kokkelink, Leiter der Comos Industry Solutions bei Siemens, zu der auch das XHQ-Portfolio gehört. Mit dem Toolset der XHQ Operations Intelligence bietet Siemens eine Softwarelösung für konkret gestützte Entscheidungen und helfe Unternehmen bei der Steigerung ihrer Leistungsfähigkeit, indem den Mitarbeitern eine gemeinsame und aussagekräftige Übersicht über dessen Leistungsaspekte bereitstellt werde. Dies schaffe die Voraussetzungen für eine bessere operative Sichtbarkeit und deutliche Verbesserungen im gesamten Anlagenbetrieb. „So ist es möglich, die Betriebskosten um bis zu acht Prozent zu senken und die Produktion um bis zu 10,5 Prozent zu steigern“, weiß Kokkelink.

Von Führungs- bis Feldebene

XHQ Operations Intelligence bringt Mehrwert in der Kombination mit dem Siemens-Produktportfolio von der Führungs- bis zur Feldebene. Durch die enge Verzahnung zwischen den Lösungen des Comos Plant Lifecycle Management und dem Prozessleitsystem Simatic PCS 7 werden Echtzeitinformationen gemeinsam genutzt und mit den Asset-Metadaten von Comos Walkinside, der Immersive-Simulation-&-Remote-Operations-Lösung in Bezug gesetzt, um die Unternehmensleistung zu steigern. □

Virtuelle Inbetriebnahme und Operator Training

Die Realität hat keinen Reset-Knopf

Steigender Automatisierungsgrad, neue Systemfunktionalitäten, größere Anlagen – die Komplexität von Automatisierungsprojekten steigt permanent. Um Produkte schneller und in gleichbleibend hoher Qualität zu entwickeln, sind integrierte Engineering-Workflows sowie kurze Umrüst- und Inbetriebnahmezeiten für neue oder geänderte Linien unerlässlich. Die Simulationsplattform Simit bietet eine realitätsnahe Trainingsumgebung für Anlagenfahrer noch vor der realen Inbetriebnahme.

TEXT: Mareike Blettner, Siemens BILDER: Siemens; iStock, Mny-Jhee

Simulation bedeutet mehr Effizienz in allen Lebensphasen von Fertigungs- und Prozessanlagen. Gleichzeitig öffnet sie eine einfache Möglichkeit zur Prozessoptimierung und zur Erfahrungssicherung. Im Gegensatz zur Realität bietet die Echtzeitsimulation einen geschützten Raum für neue Testszenarien, die sich jederzeit beliebig wieder zurücksetzen oder auch sichern lassen.

Zentrales Element ist der sogenannte „Digitale Zwilling“ der Anlage. Dieser ist das möglichst exakte virtuelle Abbild eines realen Systems, also ein Simulationsmodell der Wirklichkeit – mit allen Komponenten, deren Eigenschaften, Funktionalitäten und Parametern. Bereits in der Designphase tragen Spezialisten die Anlagendaten mit Hilfe von Software zusammen. Die Simulationssoftware Simit bildet dabei einen Ausgangspunkt für den Aufbau des digitalen Zwillings der Anlage.

Inbetriebnahme in der Planungsphase

Mit dem digitalen Zwilling wird schon in der Planungsphase eine Inbetriebnahme virtuell möglich. Sobald die reale Anlage existiert, halten Daten, die vom System erfasst wurden, das realitätsnahe virtuelle Abbild fortlaufend aktuell. Der digitale Zwilling bietet dem System Vorteile über den ganzen Lebenszyklus hinweg: Zunächst um es zu simulieren, später um es zu optimieren.

Während der virtuellen Inbetriebnahme mit Simit können sämtliche Automatisierungsfunktionen vor der eigentlichen Inbetriebsetzung sicher getestet werden: Alle Systeme, Maschinen und Prozesse werden auf Basis der bereits vorhandenen Planungs- und Engineering-Daten sowie der Simit-Bibliotheken simuliert.

Für die Kommunikation zwischen Simulations- und Automatisierungsumgebung stellt Simit alle notwendigen Kopplungen bereit. Bei der Hardware-in-the-Loop-Konfiguration wird das Automatisierungsprogramm in das reale -system geladen. Mit der Simit Unit wird die Hardware über Profinet oder Profibus an die Plattform angeschlossen.

Es geht aber auch ohne reale Hardware-Komponenten: In der Software-in-the-Loop-Konfiguration kann das Automatisierungspro-





gramm in ein emuliertes Automatisierungssystem, den integrierten Virtual Controller oder die Simatic S7-PLCSIM Advanced geladen werden. Für welchen Weg man sich auch entscheidet: Mit Simit werden Entwicklungs- und Funktionsschwachstellen bereits in der Planungsphase aufgedeckt. So kann die Qualität des Engineerings erhöht und für eine verbesserte Automatisierungslösung gesorgt werden.

Übung macht den Meister

Auch Anlagenfahrer stehen vor Herausforderungen: Die steigende Komplexität von Anlagen und Regelmechanismen erfordern ständige Lernbereitschaft. Simit kann neben der virtuellen Inbetriebnahme auch als vollständig virtuelle Trainingsumgebung genutzt werden. So können bereits vor der eigentlichen Inbetriebnahme der Anlage die Bedienmannschaften vielfältig geschult werden – mit originalen Bedienbildern und Automatisierungsprogrammen.

Im laufenden Betrieb stehen alle Trainingsszenarien wiederholbar auf Abruf bereit. In der virtuellen Umgebung kann ohne Beeinträchtigung der Produktion oder gar der Gefähr-



Die Simulationsplattform für realitätsnahe Trainingsumgebungen kann auch zur Schulung des Bedienpersonals eingesetzt werden.

dung von Mensch, Umwelt oder Anlage jede Situation realitätsnah trainiert werden. Gleichzeitig schafft Simit die ideale Grundlage zur Sicherung und Weitergabe von Bedien-Know-how.

Ein Mehr an Flexibilität

Die neue Simit Version 10, die erstmals im Rahmen der Achema vorgestellt wird, setzt insbesondere auf das Thema Flexibilität: Mit der neuen Produktstruktur ergibt sich eine höhere Skalierbarkeit basierend auf der Projektgröße. So kann die Simulation optimal an unterschiedliche Projektgrößen und Anforderungen angepasst werden.

Durch das neue Lizenz- und Dongle-Konzept erhalten Anwender zudem eine flexiblere Umgebung. Die Anzahl der Dongles kann zukünftig, je nach Anwendungsfall, deutlich reduziert werden: Die Lizenzen werden mit nur einem Dongle im Netzwerk zu Verfügung gestellt.

Zusätzlich zu diesen grundlegenden Änderungen erhält der Anwender einige funktionale Neuerungen wie die Unterstützung des S7-Redundanz-Protokolls beim virtuellen Controller und neue Komponenten innerhalb der ChemBasic-Bibliothek. Dies führt insgesamt zu mehr Effizienz in allen Lebensphasen von Fertigungs- und Prozessanlagen. □



Anlagenmanagement für gesamten Lebenszyklus

Lückenloser Informationsfluss

Zunehmender internationaler Wettbewerb macht es für Anlagenplaner und -betreiber immer wichtiger, die Produktivität und die Qualität zu steigern. Auch müssen aufgrund des enormen Kosten- und Zeitdrucks Arbeitsabläufe parallelisiert werden. Die Faktoren, um diese Ziele zu erreichen, heißen kontinuierliche Innovation und konsistentes Datenmanagement. Mit Life Cycle Engineering von Comos ist dies möglich.

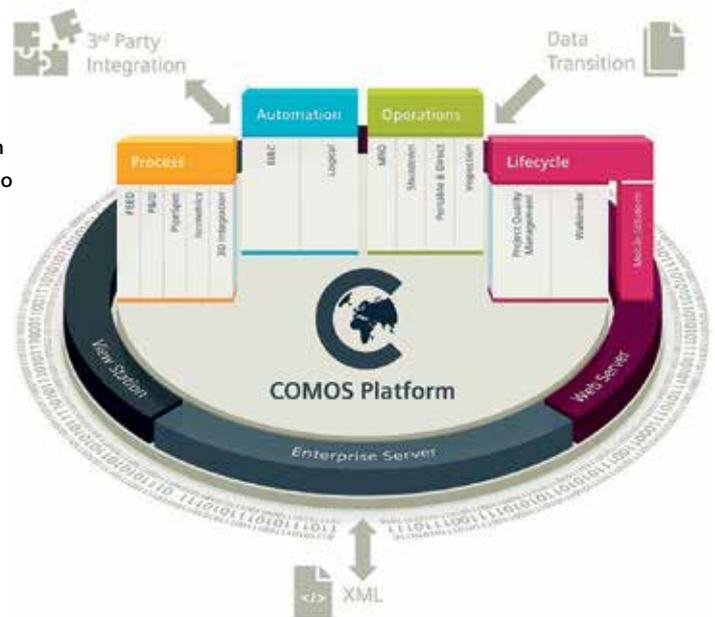
TEXT: Michael Beckers, Siemens **BILDER:** Siemens

Ganzheitliche Anlagenmanagement-Projekte über den gesamten Lebenszyklus einer Industrieanlage – als einziger Anbieter weltweit realisiert dies Siemens mit seiner Comos-Software. Die einheitliche Datenplattform ermöglicht Anlagenplanern, -betreibern und -errichtern einen lückenlosen Informationsfluss von projektrelevanten Daten über alle

Unternehmensebenen und Projektphasen hinweg. So wird ein global integrierbares und übergreifendes Softwarelösungskonzept ermöglicht. Der Vorteil durch konsistentes Life Cycle Engineering mit der Comos-Software: Planungs- und Betriebswelt sind verzahnt. Dies bedeutet effiziente Arbeitsabläufe sowie eine hohe Produktivität und Qualität.

Das neue Plattformkonzept von Comos 10 bietet noch mehr Funktionalitäten für eine system- und standortübergreifende Zusammenarbeit. Arbeitsabläufe lassen sich sowohl in der Planungs- als auch in der Betriebsphase parallelisieren. Dies sorgt für eine Effizienzsteigerung, sowohl in Engineering- als auch Asset-Management-Prozessen. Die offene

In Comos werden alle Anlageninformationen in einer zentralen Datenbank gespeichert. So können alle Projektbeteiligten auf dieselben Objektdaten zuzugreifen.



Systemarchitektur und die konsistente Datenplattform managen die immer größer werdenden Datenvolumina schnell und sicher. Erweiterte Anbindungsmöglichkeiten an Microsoft-Office-Lösungen und EmailServices erleichtern das Dokumentenmanagement. Zudem lassen sich Daten aus fremden Anwendungen, beispielsweise ERP- oder Leitsystemen, mit Comos 10 einfach integrieren.

Durchgängiges Anlagenmanagement

Mit der Softwaregeneration Comos 10 erreicht auch die Integration von Comos und dem Siemens-Leitsystem Simatic PCS 7 die nächste Stufe. Eine intelligente Schnittstelle gewährleistet den bidirektionalen Informationsaustausch zwischen Engineering und Prozessleittechnik. Mit dieser Verzahnung von Anlagenengineering und Automatisierung können Rationalisierungspotenziale ausgeschöpft werden.

Mehr Interoperabilität unabhängiger Systeme

Durchgängiges Informationsmanagement dient als Schlüssel für effizientes

Anlagenmanagement: Durch die durchgängige Datenbasis und die Einhaltung gemeinsamer Standards ermöglicht Comos die nahtlose Zusammenarbeit unabhängiger Systeme und Techniken mit unterschiedlichen Softwareanbindungen. Somit können weltweit viele Personen aus unterschiedlichen Fachbereichen gemeinsam an einem Anlagenprojekt arbeiten. Das beschleunigt die Entwicklungs- und Entscheidungsprozesse.

Mit der Comos Enterprise Plattform können größtmögliche Datenmengen schnell und einfach beherrscht werden. Dank der serviceorientierten Architektur (SOA) können beispielsweise massenhafte Revisionen oder Druckaufträge einfach ausgelagert werden – ohne die Arbeitsstation des Anwenders zu belasten. Die Produktivität der einzelnen Mitarbeiter wird so gesteigert.

Wettbewerbsvorteile dank Wertschöpfung

Die neue Comos Enterprise Plattform erweitert die Möglichkeiten für integriertes Daten- und Dokumentenmanagement – individuell für die unterschiedlichen Industriebereiche. So

können beispielsweise Anwender der Pharmaindustrie schon in der Design- und Engineering-Phase eine individuelle Dokumentenstruktur erstellen. Eine klare Zuordnung von Verantwortlichkeiten und Zeitplänen sorgt für ein erfolgreiches Projekt-Controlling.

Mobilität sichert hohe Flexibilität

Die Bedeutung portabler Endgeräte für das Anlagenmanagement hat immer mehr zugenommen. Erstmals in diesem Jahr stellt Siemens mit Comos Mobile Operations eine App zur Unterstützung von Instandhaltern im Feld vor. Sie unterstützt bei der Durchführung von Wartungsaufträgen und dem Management von Störmeldungen in Anlagen.

Durch die Anbindung an Comos stehen vor Ort die für die Instandhaltung relevanten Daten und Dokumente zum Lesen und Editieren zur Verfügung. So sind Rückmeldungen aus dem Feld direkt für alle anderen Comos-Anwender verfügbar. Gleichzeitig wird der digitale Zwilling fortlaufend aktuell gehalten. Die App kann auch in Umgebungen ohne Onlineanbindung genutzt werden. □



SIEMENS

Ingenuity for life



ACHEMA 2018
11. – 15. Juni
Halle 11/C3
Frankfurt/Main
siemens.de/achema

Sehen Sie die Prozessindustrie aus einem neuen Blickwinkel

Wir freuen uns auf Sie!

Die digitale Transformation bietet enormes Potenzial, stellt Unternehmen allerdings auch vor große Herausforderungen – besonders in der Prozessindustrie mit ihren dynamischen Rahmenbedingungen. Hier gilt: Wer auf Dauer erfolgreich sein will, muss offen sein für Neues. Erleben Sie aus erster Hand, wie neue Möglichkeiten aus neuem Denken entstehen – im Zentrum unseres Messestands.

siemens.de/rethink-process-automation