



Prozessdatenarchivierung und Produktionsberichterstattung

Aus den eigenen Daten lernen

Weltweiter Wettbewerb, steigende Energiekosten, knappe Rohstoffe und hohe Anforderungen an Produktqualität – Unternehmen aus der Prozessindustrie stehen vor vielen Herausforderungen. Spezifische Optimierung hinsichtlich Prozesseffizienz und Ertragsstärke sind unerlässlich. Einen Schlüssel zur Produktivitätssteigerung liefern historische Daten aus dem Betrieb. Um die enormen Datenmengen für die Anlagenoptimierung zu erschließen, benötigt man ein leistungsfähiges Archiv- und Berichtssystem.

Effiziente Produktion steht in Spannungsfeldern wie maximale Ausbeute bei minimalem Rohstoffeinsatz oder konstant hohe Qualität bei schonender Fahrweise der Produktionsanlagen. Produktionsprozesse lassen sich nur optimieren, wenn alle relevanten Daten schnell und einfach verfügbar sind. Im Anlagenalltag sind reibungslose Abläufe nur mit Zugriff auf aktuelle Prozesswerte, Chargendaten, Meldungen oder Alarme möglich. Intelligente Feldgeräte, Bussysteme mit hohen Übertragungsraten und Festplatten mit hohen Speicherkapazitäten bilden den infrastrukturellen Rahmen für diese Informationsbasis in verfahrenstechnischen Anlagen. Erst mit unternehmensweiten Produktionsberichtssystemen lassen sich diese Informationen sinnvoll aggregieren, etwa zu Energiebilanzen, Stoffeinsatz-Reports oder Alarm-Auswertungen. Aus diesen wiederum können Anlagenbetreiber mittels Prozessoptimierungen einen effektiven Mehrwert hinsichtlich Kosteneffizienz und Produktivität generieren.

Lückenlose Datenerfassung

Mit Simatic PCS 7 Process Historian steht ab Version 8.0 des Prozessleitsystems ein leistungsstarkes Langzeitarchivierungssystem zur Verfügung, das sich sehr gut in das Siemens-

Prozessleitsystem einfügt: Prozessdaten, Tags, Alarme und Chargendaten aus Simatic Batch lassen sich zentral in Echtzeit archivieren – ohne zusätzlichen Engineeringaufwand.

Zeit- oder ereignisgesteuert können Prozesswerte, Meldungen oder Konfigurationsdaten aus den Umlaufarchiven der Operator Stations, OS Server oder Batch Server langfristig archiviert werden.

Als zuverlässige und sichere Datenbankplattform für Process Historian dient Microsoft SQL Server 2008 R2. Mit diesem relationalen Daten-

bankmanagementsystem werden Prozesswerte, Alarme, Batch-Daten sowie Konfigurations- und Diagnosedaten als zeitvariante Wertfolgen gespeichert. In vielen Branchen mit regulierten Prozessen ist es erforderlich, Prozess- und Chargendaten sowie Alarme und Ereignisse lückenlos und fehlerfrei zu dokumentieren und zu archivieren. Process Historian leistet auch hier durch hohe Verfügbarkeit und Sicherheit der Daten wertvolle Dienste. Eingefügte und modifizierte Daten werden als solche im PH-System kenntlich gemacht. „Audit Trail“-Informationen wie user, timestamp, comment, value before und modification werden im PH-System gespeichert.

Der Process Historian Server benötigt keinen Anschluss an den Anlagenbus, sondern kann via Terminalbus mit den OS- und Batch-Stationen der Anlage verbunden werden.

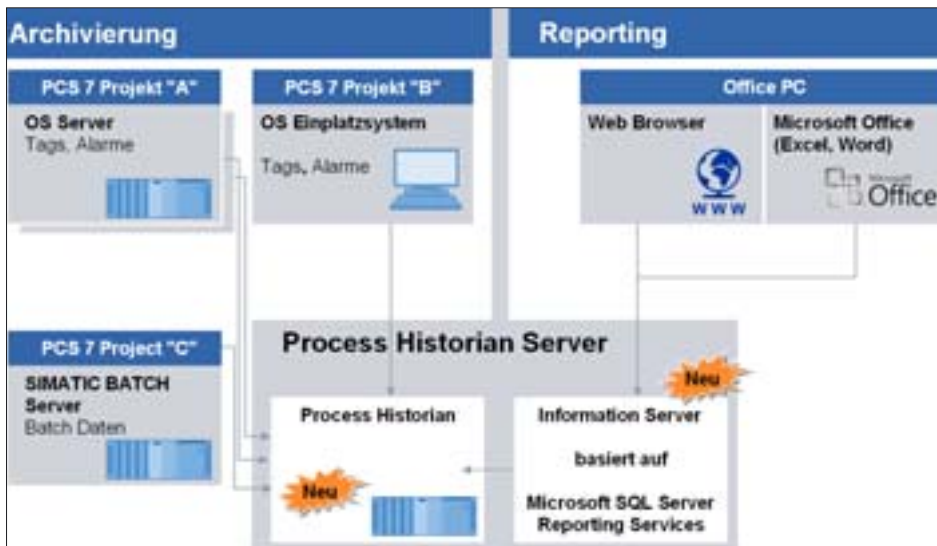
Die in der Datenbank des Process Historian verwalteten Prozesswerte und Meldungen sind auf den OS Clients und OS Single Stations anschaulich und übersichtlich visualisierbar. Meldungen und Prozesswerte können in Tabellenform oder auch grafisch angezeigt werden.

Performante Datenstruktur

Simatic PCS 7 Process Historian arbeitet mit zeitvarianten Wertfolgen, die Runtime-Daten und Konfigurationsdaten in Form von Kontextinformationen enthalten. Jede zeitvariante Wertfolge wird durch einen Folgenbezeichner identifiziert, der die Konfigurations- und Runtime-Daten für eine zeitvariante Wertefolge re-



Im Process Historian verwaltete Prozesswerte und Meldungen sind auf einem OS Client anschaulich visualisierbar



Der Information Server stellt dem Anwender Daten des PH über ein Webinterface und Microsoft Office zur Verfügung.

ferenziert. Zur Steigerung der Performance werden diese Wertefolgen in Gruppen aufgeteilt und über die Zeitachsen in mehrere Partitionen zerlegt. Eine Partition enthält Runtime-Daten für eine oder mehrere zeitvariante Wertefolgen, die durch Zeitwerte begrenzt werden. Datenpartitionen mehrerer Daten-

gruppen werden zu Segmenten zusammengefasst. Diese sind durch eine Zeitspanne mit einer unteren und oberen zeitlichen Grenze definiert und enthalten dann die Datenmenge, die in der definierten Zeitspanne, z. B. eine Woche, aufgezeichnet wurde.

Die Datenablage ist nicht generell kompri-

miert, sodass der Anwender über die SQL-Datenbank auf die gespeicherten Informationen zurückgreifen kann. Da es sich bei Process Historian um ein offenes System handelt, können Daten über Standard-Datenbankschnittstellen wie ODBC, OLE DB und ADO.NET gelesen und geschrieben werden. Durch den Einsatz von Kompressionsverfahren auf dem OS Server wie des Swinging-Door-Algorithmus, ist eine sinnvolle Reduzierung der Datenmengen realisierbar. Die vom Process Historian verwalteten Daten können auf handelsübliche Speichermedien ausgelagert und wieder eingelesen werden (Backup/Restore).

Aufgabenspezifische Berichterstattung

Die Visualisierung von Daten aus der Datenbank des Process Historian (PH) wird durch ein additives Berichtssystem, den Information Server (IS), unterstützt.

Der Information Server basiert auf Internet Information Services von Microsoft und stellt die archivierten Daten dem Anwender im Handumdrehen zur Verfügung.



Material	Unit	Consumption	Consumption	Consumption	Consumption	Consumption	Consumption	Consumption	Consumption	Total Consumption
Raw Materials		70000.00	80000.00	90000.00	100000.00	110000.00	120000.00	130000.00	140000.00	150000.00
Hydrogen	m ³	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00
Compressor	kg	100.00	110.00	120.00	130.00	140.00	150.00	160.00	170.00	180.00
Motor	kg	200.00	210.00	220.00	230.00	240.00	250.00	260.00	270.00	280.00
Catalyst	kg	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28
Obvart	m ³	40.00	41.00	42.00	43.00	44.00	45.00	46.00	47.00	48.00
Catalyst	kg	30.00	31.00	32.00	33.00	34.00	35.00	36.00	37.00	38.00
Nitrogen	kg	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Information Server, basiert auf Microsoft Reporting Services. Damit ist eine nahtlose Integration von Office-Anwendungen für die Ausgabe der aufbereiteten Daten sichergestellt.



Information Server bietet ein rollenbasiertes Dashboard, um z. B. die aufgetretenen Alarme zu visualisieren und eine effiziente Alarmanalyse zu betreiben

Der Information Server und der Process Historian Server können auf derselben Hardware betrieben werden. Da der Information Server in der Regel aber mit der Produktionsleitebene und deren Office-PCs verbunden ist, sollte er aus sicherheitstechnischer Sicht über eigene Hardware und kontrollierte Zugriffsmöglichkeiten verfügen. Der Information Server greift auf die archivierten Daten des PH zu. Messwerte, Meldungen oder Chargendaten können über IS zusammengefasst, ausgewertet und grafisch dargestellt werden.

Für den Zugriff auf die Daten, insbesondere für Remote-Zugriffe, sind spezielle Berechtigungen erforderlich, die sich über die Anwenderrechte komfortabel festlegen lassen. Process Historian bietet durch die konsequente Unterstützung der Microsoft-SQL-Plattform die Möglichkeit, sämtliche Daten anlagenweit zur Verfügung zu stellen. Zur Vorbereitung bzw.

produktiven Erzeugung von Berichten nutzt das System Microsoft Reporting Services. Diese serverbasierte Berichtsplattform bietet eine komfortable Berichtsfunktionalität. Diverse Werkzeuge helfen dem Anwender, Berichte zu erstellen, zu verwalten und bereitzustellen. Zudem stehen standardisierte Programmierschnittstellen zur Verfügung, mit denen Entwickler die Daten- und Berichtsverarbeitung in benutzerdefinierte Anwendungen integrieren oder entsprechend erweitern können.

Relevante Informationen wie Produktions- oder Prozessdaten lassen sich je nach Bedarf individuell aufbereiten und über die Reports zielgruppenspezifisch verfügbar machen. Die Berichterstellung erfolgt zyklisch, bedarfs- oder ereignisorientiert. Eine webbasierte Standardschnittstelle dient als Zugang zur Administration und Ausgabe der Reports. Der Zugriff ist entweder über den Internet Explorer oder –

für die Datenausgabe – über Microsoft-Office-Anwendungen möglich.

Vielfältige vorgefertigte Reportvorlagen erlauben einen unkomplizierten Einstieg in die Generierung eigener Berichte. Sie können in Form von traditionellen Reports mit tabellarischen oder grafischen Inhalten beispielsweise als PDF gespeichert werden. Die Berichtsplattform Reporting Services unterstützt aber auch eine dynamische Datendarstellung in einer Vielzahl von Formaten wie HTML, XML oder Office-spezifisch in MS Word oder Excel.

Prozessoptimierung

Mit den zielgruppenspezifischen Berichten erhält jeder Mitarbeiter das Datenmaterial, das zur Produktionsüberwachung bzw. -optimierung benötigt wird, vom Produktionsmanager über den Schichtleiter bis zu den Qualitätsbeauftragten und den Prozessingenieuren. So lassen sich Stillstandsberichte und Zusammenfassungen von aufgetretenen Alarmen für die Instandhaltung ebenso generieren wie Informationen zur Effizienz unterschiedlicher Produktionslinien oder Stoffeinsatz-Reports für Produktionsmanagement-Strategien.

Die Aufbereitung und die übersichtliche Präsentation von Verbrauchsdaten wie Energieeinsatz in Form von Strom, Dampf oder Kälte schaffen die Grundlage zur Verbesserung der Energiebilanz einer Anlage. Der Vergleich zwischen geplantem Rohstoffeinsatz und tatsächlichem Verbrauch erlaubt Rückschlüsse auf Rohstoffeigenschaften, Umgebungseinflüsse, die Alterung von Anlagen etc. Die Wege zur Effizienzsteigerung sind vielfältig, aber mit einer breiten und zuverlässigen Informationsgrundlage auch zu finden und erfolgreich zu beschreiten.

Das Langzeit-Archivierungssystem Process Historian von Simatic PCS 7 verwandelt vermeintlich unverbundene Daten in wertvolle Informationen. Die Archivierung und der unternehmensweite Zugriff in Echtzeit tragen dazu bei, dass auf Basis gesicherter Daten schnelle Entscheidungen getroffen werden können – für mehr Produktivität und weniger Kosten.

Halle 11.0, Stand C3

» prozesstechnik-online.de/cav0612###

Die Autorin:



Svitlana Schmitt
Marketing Manager Simatic PCS 7,
Siemens