



Skalierbare Analysefunktionalitäten im Scada

Ursachenforschung leicht gemacht



Bild: Christian42 - Fotolia

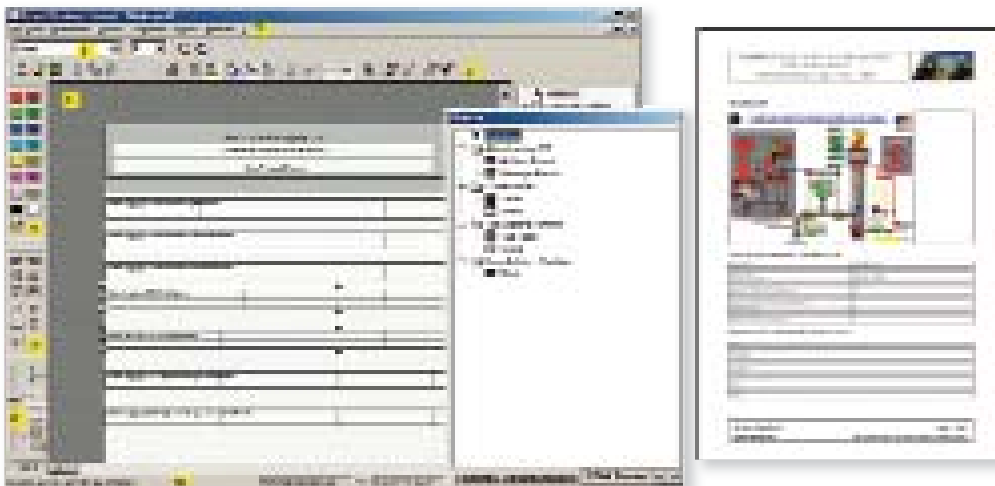
Zu den neuen grundlegenden Analysefunktionen im Standardpaket von WinCC Version 7.0 gehört eine Integralfunktion zur Berechnung der Fläche unter einer Prozesswertkurve.

Dass zeitgemäßes Scada mehr sein kann als ein Datengrab, zeigt ein genauerer Blick hinter die Kulissen: Mit den richtigen Analysefunktionen lassen sich komplexe Prozesse und Abläufe ohne großen Aufwand transparent, effizient und wirtschaftlich gestalten. Die Optimierung der Produktqualität ist so ein Kinderspiel. Wer mehr oder Spezifisches braucht, findet in Optionspaketen und Add-ons skalierbare Analysefunktionalität nach Maß.

Leistungsfähigere Steuerungs- und PC-Systeme, schnellere Kommunikationsverbindungen und kostengünstige Massenspeicher lassen auch im Produktionsumfeld die Datenflut weiter anschwellen. Mit der Zahl der erfassten, kommunizierten, vi-

sualisierten und archivierten Prozesswerte, Anwenderdaten, Alarm- und Systemmeldungen entstehen neue Möglichkeiten und Begehrlichkeiten. Darunter der Wunsch von Maschinenbauern und Betreibern, möglichst aufwandarm und kosteneffizient auf alle

Daten zugreifen, diese überschaubar aufbereiten und analysieren zu können, um so die Qualität und Effizienz von Prozessen und Produkten, die Transparenz, Verfügbarkeit, Auslastung und Produktivität von Maschinen und Anlagen kontinuierlich zu verbessern.



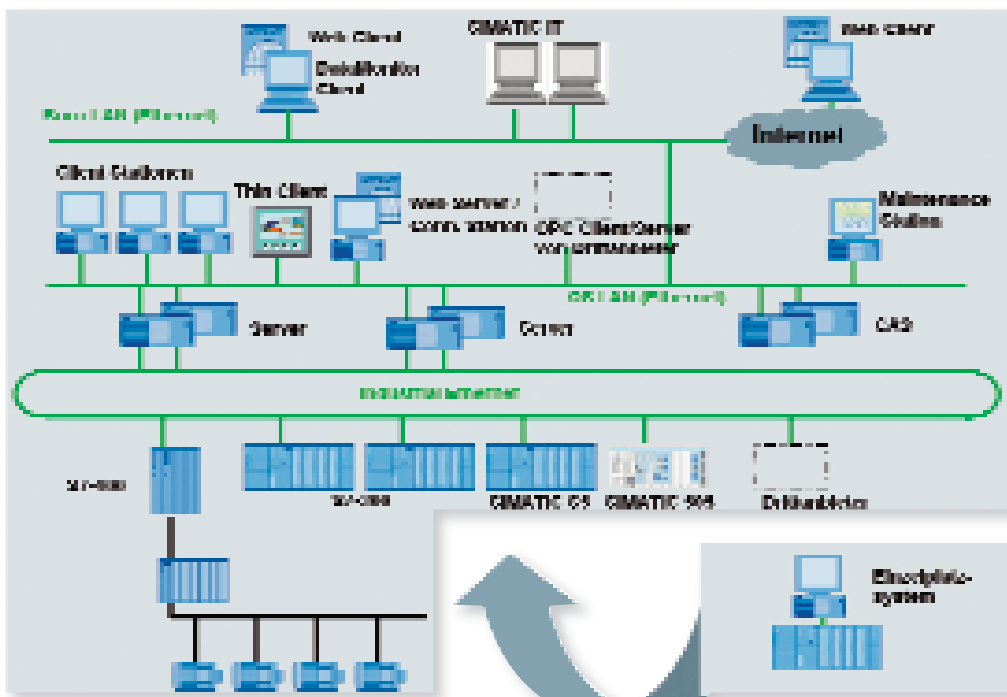
Das integrierte Berichtssystem erstellt auf der Basis projektierbarer Layouts individuelle, zeit- oder ereignisgesteuerte Berichte.

Bordmittel

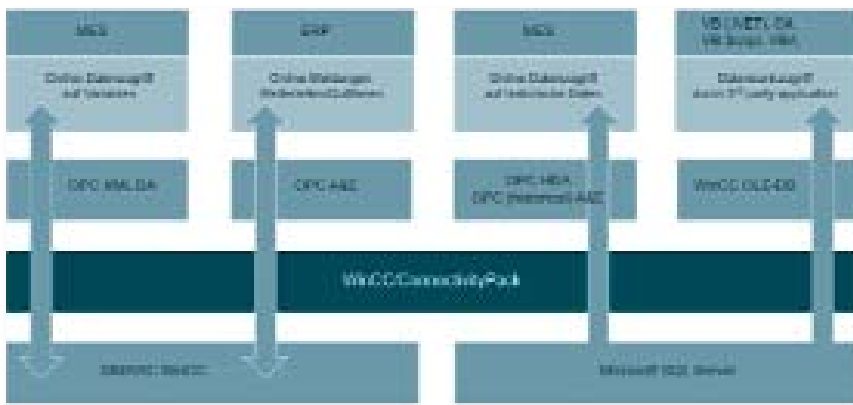
Mit Simatic WinCC hat Siemens für die unterschiedlichsten Branchen und Anwendungen ein Scada-System etabliert, das seit kurzem in der Version 7.0 verfügbar ist. Im Fokus der kontinuierlichen Weiterentwicklung dieses Systems stehen seit jeher auch dessen Möglichkeiten und Funktionen zur Analyse von Prozessen. So wurden die Analysefähigkeiten in der aktuellen Version deutlich erweitert. Dreh- und Angelpunkt

des Datenmanagements unter WinCC ist der Microsoft SQL-Server 2005. Damit werden Alarme, Prozessvariablen (Tags) sowie vom Anwender frei konfigurierbare (etwa in Rezepturen enthaltene) Daten sowohl aus Siemens- als auch aus Fremdsteuerungen erfasst und in definierbaren Zyklen archiviert. Bis zu 10.000 Messwerte und 100 Meldungen pro Sekunde können auf diese Weise in Archiven gespeichert werden. Der transparente und nahtlose Zugriff auf Online- bzw. Archivdaten jeglicher Netzwerk-

architekturen, also auch komplexe, verteilte Anlagen, ist so kein Problem mehr. Das Basissystem enthält einige Möglichkeiten, erfasste Daten auszuwerten und zu analysieren, die jüngste Version bringt funktionell umfangreichere ‚Controls‘ mit und nutzt die erweiterten grafischen Möglichkeiten aktueller Betriebssysteme. Mit dem Prozesswertarchivierungssystem können Prozesswerte und deren Archivierungseigenschaften, wie z.B. der Archivierungszyklus, oder Berechnungsmethoden, wie z.B. für Mittelwerte, frei konfiguriert werden. Mit vorgefertigten, anpassbaren Controls und individuell verknüpfbaren Filtern und Darstellungen lassen sich Analysen über die erfassten Daten durchführen. In Version 7.0 neu dazugekommen sind eine Integralfunktion zur Berechnung der Fläche unter einer Kurve sowie die Möglichkeit, selektierte Daten direkt aus WinCC-Controls heraus zur Weiterverarbeitung in anderen Systemen in eine CSV-Datei zu exportieren. Im Rahmen der Prozesswertarchivierung können nun auch archivierte Produktionsdaten beispielsweise mit einer Master-Charge verglichen werden. Das komplett überarbeitete, so genannte Trend Control kommt mit erweiterten Einstell- und Gestaltungsmöglichkeiten daher. Unterstützt werden mehrere Skalen, prozentuale Skalierung, das Vergrößern/Verkleinern der Ansicht, das Verschieben von Kurven und Achsen per Maus, statistische Berechnungen, der Export von Kurvdaten sowie vertikale und horizontale Kurvendarstellungen. Das systeminterne Meldesystem gestattet ein freies Projektieren von Meldungen inklusive deren Archivierung. Aufsetzend darauf kann der Benutzer ohne langwierige Projektierung statistische Größen berechnen und darstellen. Mit einem Klick erhält er eine ‚Hitliste‘ der am häufigsten aufgetretenen Meldungen. Standardabweichung, Minimal-, Maximal- und Durchschnittswerte stehen so ad hoc zur Verfügung. Standard ist außerdem ein Bericht- und Protokollsystem, das in projektierbaren Layouts individuell gestaltbare ‚Reports‘ in Text-, Tabellen- oder Diagrammform ausdrückt, anzeigt und auch speichert – wahlweise initiiert durch Bedieneingaben oder automatisch, zu festgelegten Zeiten bzw. durch ein bestimmtes Ereignis oder eine Prozessbedingung. In diese Berichte können neben aktuellen auch historische und externe Daten (z.B. aus Datenbanken) einbezogen werden. So erschließt das Scada mit Bordmitteln gezielt beeinflussbare Analysemöglichkeiten und schafft damit die Grundvoraussetzungen für die kontinuierliche Verbesserung von Prozessen und Produkten.



Sowohl die internen als auch optionale bzw. als Add-ons erhältliche Analysefunktionen sind in allen mit WinCC möglichen Netzwerkarchitekturen nutzbar.



Für Offenheit in der Kommunikation: Das WinCC/Connectivity Pack bietet vielfältige Möglichkeiten für den Datenaustausch mit anderen Systemen.

Erweiterte Analysen

Erweitern lassen sich die Analysemöglichkeiten des Scada-Systems durch zusätzliche Werkzeuge wie Simatic Maintenance Station und ProAgent. Ersteres ist ein Tool für anlagennahes Asset Management durch die Visualisierung instandhaltungsrelevanter Signale und Meldungen sämtlicher angeschlossener Steuerungskomponenten, Schaltgeräte und Antriebe einer Anlage. Letzteres zielt insbesondere auf die Prozessdiagnose bei Maschinen und Anlagen in der Fertigungsindustrie. Für die flexible Anpassung der Prozessanalysen an unterschiedliche Anforderungen gibt es eine ständig wachsende Anzahl an Optionen, die in der Regel einfach per Lizenzschlüssel freizuschalten sind. In puncto Prozessanalyse sind insbesondere der WinCC/DataMonitor zur Anzeige und Auswertung aktueller Prozesszustände und historischer Daten mit internetfähigen Standardwerkzeugen auf beliebigen Bürorechnern sowie der WinCC/DowntimeMonitor zur Erfassung und Analyse von Stillstandzeiten in maschinen- oder linienorientierten Fertigungsanlagen, um daraus Key Performance Indicators (KPI) einer Produktionseinrichtung abzuleiten, relevant. Um dem Scada-Anspruch gerecht zu werden, versteht es sich fast von selbst, dass der Systemintegrator oder Benutzer das System jederzeit vom Einzelplatzsystem zu einer verteilten Client-Server-Architektur ausbauen kann. Die Option WinCC/Server unterstützt bis zu zwölf Server mit je bis zu 32 Clients. Eine zentrale Langzeit-Prozessdatenarchivierung mit bis zu 120.000 Archivvariablen ermöglicht die Option WinCC/Central Archive Server (CAS). Schlüssel zum Bedienen und Beobachten und damit für Analysen aus der Ferne ist die Option WinCC/WebNavigator.

Formen des Datenaustauschs

Ein schneller und verlustfreier Austausch von Prozessdaten ist für die Leistungsfähigkeit einer Automatisierungslösung entscheidend und erfordert vor allem in heterogenen Systemen besonderes Augenmerk. Damit steht und fällt auch die Effizienz der Prozessanalyse und -optimierung. Die neue Version des Scada-Systems ermöglicht in diesem Zusammenhang den Datenaustausch über spezifische C-Funktionen für die Auswertung sowie einen integrierten OPC DA-Server (Data Access), der Zugriff auf alle Online-Werte im System gibt und als Client auch die Daten anderer Applikationen lesen kann. Umfangreichere Möglichkeiten für den Datenaustausch bieten sich mit der Option WinCC/Connectivity Pack. Damit lassen sich vorverarbeitete Prozess- und Produktionsdaten an übergeordnete Systeme z.B. auf der MES/ERP-Ebene bzw. an Office-Lösungen übergeben. Auf umgekehrtem Weg können Rückmeldungen in Form von Auftragsdaten oder Quittierungen empfangen werden. Das Connectivity Pack beinhaltet die Server OPC HDA (Historical Data Access) und OPC A&E (Alarms & Events) für den Zugriff auf historische Daten des WinCC-Archivsystems

bzw. zum Weiterleiten/Quittieren von Meldungen. Als OPC-XML-DA-Server können Daten Plattform-übergreifend per Web z.B. in PPS /MES-Systemen zur Verfügung stehen. Als OPC XML DA-Client kann das System Auftrags- oder Rezepturdaten übernehmen. Der WinCC OLE DB-Provider wiederum erlaubt direkten Zugriff auf Archivdaten (Meldungen, Prozesswerte, Anwenderdaten) der Microsoft SQL-Server-Datenbank. Über OLE DB ist zudem der Datenzugriff von Multi-Clients auf redundante Systeme und verteilte Konfigurationen mit zentralem Archivserver möglich. Wo keine Prozessvisualisierung benötigt wird, lässt sich jeder Windows-Rechner als Connectivity Station mit Zugriff auf WinCC über OPC und die Funktion OLE-DB konfigurieren. Durch die Option WinCC/IndustrialData-Bridge zur Anbindung von externen Datenbanken, Office-Applikationen und IT-Systemen über OLE DB und OPC DA mit Hilfe einer parametrierbaren Standardsoftware entsteht ein offenes Scada-System.

Und der Maschinenhersteller?

Von Analysefunktionen profitieren keineswegs nur Endanwender in Form optimierter Prozess- und Produktqualität. Auch Maschinenhersteller, die die Eigenschaften und Parameter ihrer Produkte am besten kennen, können die richtigen, aussagekräftigen Analysefunktionen von Haus aus im HMI-System anbieten und damit die eigene Wettbewerbsposition festigen. Die Option WinCC/Audit (in Verbindung mit Change-Control) bietet die Möglichkeit, Veränderungen an archivierten Prozessdaten oder am Engineering-Projekt jederzeit nachzuverfolgen – Wer hat was, wann und weshalb bearbeitet? – und dadurch den Datenbestand validierbar zu machen. ■

Autor Dipl.-Ing. Stefan Halwas
ist Product Manager Simatic WinCC bei
der Siemens AG in Nürnberg.

www.siemens.de

Nummer	Ursache	Zeit	Hilfsplatz	Durchschnitt +A	Durchschnitt +V	Durchschnitt +F	Summe +A	Summe +V
1	16	06.07.09	11:41:00.001	0	0,000	0,000	1111,000	0,000
2	16	06.07.09	11:43:30.000	4	200,000	100,000	7111,000	2000,000
3	17	06.07.09	11:45:00.210	4	400,000	0,000	7100,000	0,000
4	18	06.07.09	11:37:00.487	3	30,000	100,000	1100,000	0,000
5	16	06.07.09	11:40:00.000	3	0,000	100,000	1100,000	0,000

Das Meldesystem von WinCC basiert auf den Microsoft SQL-Server 2005. Im Bild die Hitliste des frei konfigurierbaren Alarm Control.