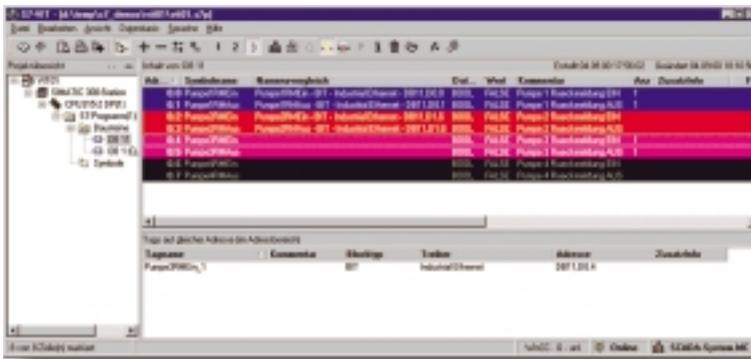


# Eine Sklavenarbeit weniger

**Was für die Projektoren von Leitsystemen gang und gäbe ist, müssen die SPS-Kollegen noch mit Fleiß und Ausdauer von Hand erledigen – den Import von Variablen, Adressen und Kommentaren vom SPS- ins SCADA-System. „Auch OPC hilft hier nur wenig“, weiß Hans-Joachim Orschiedt von MSA in Speyer zu berichten. Abhilfe schafft deren Vertikal Integration Toolkit VIT, das Tags und Variablen zwischen S7-Steuerungen und den etablierten SCADA-Systemen automatisch erzeugt und abgleicht.**



Die Software erstellt anhand der SPS-Daten automatisch die Tags in Scada-Systemen wie InTouch, iFix, WinCC und Wizcon und ermöglicht den Abgleich bei Änderungen

Seit dem ersten ASCII-Terminal und SPS-spezifischen Visualisierungsbaugruppen in den 80er Jahren ist viel Zeit vergangen. Mit den PC-basierenden SCADA-Systemen ist die Leistungsfähigkeit – zusammen mit den Kundenanforderungen – kontinuierlich gestiegen. Auch die Entwicklungspakete wurden weiterentwickelt und kontinuierlich verbessert - bis hin zur Projektierung per Drag & Drop. „Das Drag & Drop der SPS-Welt endet jedoch kurz vor der SCADA-Welt – von Drag & Drop zwischen den Systemen bei der Projektierung kann aber keine Rede sein“, wettete Orschiedt, Geschäftsführer der Speyerer Modern Systems Automation GmbH.

## Drag&Drop zwischen SPS und MMI: Variablen, Adressen und Kommentare abtippen

Ein Klick auf das farbige Symbol im Leitsystem und schon weiß die SPS

welches Ventil zu öffnen ist. Was später im laufenden Betrieb so spielerisch wirkt, ist bei der Projektierung ein Knochenjob. Denn die für den Bediener selbstverständliche Verbindung des farbigen Symbols im SCADA-System mit dem richtigen Ausgang der SPS ist bei der Projektierung keineswegs selbstverständlich. Das Drag & Drop zwischen SCADA- und SPS-System bedeutet selbst heute noch das Abtippen von Kommentaren, Variablen und Adressen der einzelnen SPS-Informationspunkte oder den Export der Variablen aus dem SPS-Programm – „aber



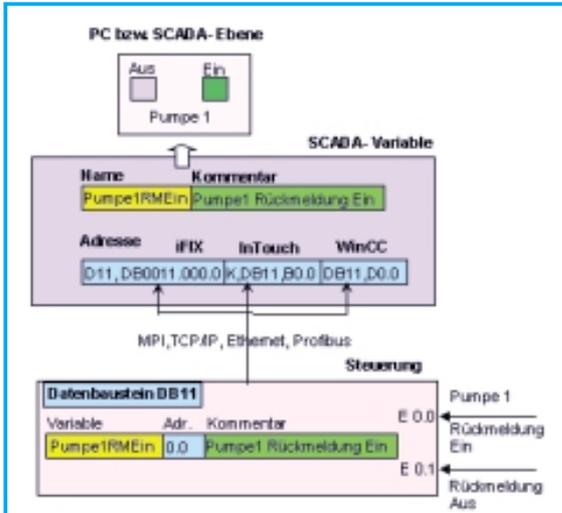
Hans-Joachim Orschiedt, Geschäftsführer der Modern Systems Automation GmbH, Systemlösungen für Automatisierungs- und Logistikprojekte in Speyer.

leider ohne Adressen, die müssen noch von Hand eingetragen werden“, weiß Orschiedt aus eigener Erfahrung zu berichten. Die Exportliste muss manuell bearbeitet, in die Datenbasis des SCADA-Systems importiert und sorgfältig kontrolliert werden, um Tippfehler (doppelte Adressen...) zu vermeiden. Orschiedt: „Dabei bangt man ständig, dass der Kollege in der Zwischenzeit keine Änderung im SPS-Programm vorgenommen hat“.

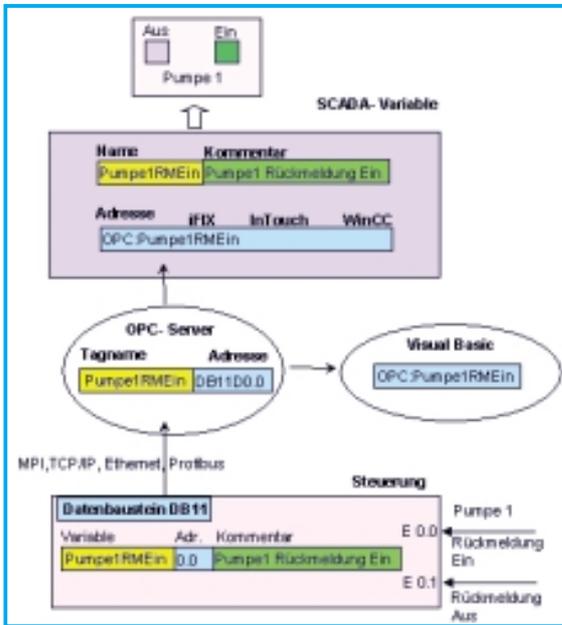
Zu den (undankbaren) Aufgaben und Pflichten der SCADA-Hersteller gehört(e) auch die Treiberentwicklung für die unterschiedlichen Feldbusse und SPS-Typen, um eine möglichst große Verbreitung zu finden. Dieses Problem bzw. Aufwand und Kosten hat man heute mit OPC im Griff. Ziel ist die Definition einer Standardschnittstelle für Automatisierungsgeräte, die von den Herstellern selbst geliefert und gepflegt wird. Nach Protokolländerungen im SPS-Treiber ist nur noch ein einziger OPC-Treiber und nicht jeder SCADA-spezifische Treiber anzupassen.

## Variablenerstellung mit konventionellen Treibern

Um die Rückmeldung z.B. einer Pumpe am Bildschirm anzuzeigen, muss eine SCADA-Variable angelegt werden. Die Verbindung zur Steuerung erfolgt durch Angabe der Adresse, an der die Information in der Steuerung abgelegt ist. Die Variable in der Steuerung ist ebenfalls durch einen Variablennamen, den Datentyp und einen Kommentar definiert. Sinnvollerweise sollten die Namen und Kommentare der SCADA-Variablen mit denen in der Steuerung identisch sein. „Kein Problem“, erklärte Orschiedt, „einfach den Baustein oder die Zuordnungsliste der Steuerung ausdrucken und Namen, Kommentare und Adressen bei der Erstellung der SCADA-Variablen reinhacken“. Eine andere Möglichkeit ist der Export des Steuerungsbausteines (bei Datenbausteinen leider ohne Adressinformation) und das manuelle Kopieren der Einträge in die SCADA-Importdatei. Dann sind allerdings die Adressen manuell einzugeben. ▶



Die Syntax der Adressangabe hängt vom Scada-System (iFIX, InTouch, WinCC) bzw. vom ausgewählten Treiber ab



Auch bei OPC-Servern ist bei der Eingabe von Variablen und Kommentaren noch viel Handarbeit notwendig

„Wird aber nur ein zusätzlicher Informationspunkt in der Steuerung eingefügt, verschieben sich alle nachfolgenden Adressen und man muss die SCADA-Variablen manuell überprüfen“, gibt der Automatisierungsspezialist zu bedenken. Auch die Syntax der Adressangabe hängt vom SCADA-System bzw. vom ausgewählten Treiber ab. Muss der Treiber z.B. auf Grund von Performance-Problemen ausgetauscht werden, sind ggfs. die Adressinformationen aller TAGs anzupassen.

**Auch OPC-Server bringen keine echte Arbeitserleichterung**

OPC-Server ermöglichen die Anbindung von einem bzw. mehreren

SCADA- Systemen und anderen Komponenten. Die OPC-Server ermöglichen den Zugriff über eine standardisierte Schnittstelle, unabhängig vom angeschlossenen Client. OPC-Server bilden die Werte der Steuerung in einem eigenen Namensraum ab. Der Zugriff auf einzelne Variablen erfolgt über den OPC- und Variablennamen.

Der Zugriff und die Parametrierung der SCADA-Tags auf die Datenbasis des OPC-Servers erfolgt über einen Browser, der alle Informationen im Explorer-Stil anzeigt. Die benötigte Browserfunktionalität ist Teil der OPC-Definitionen und vereinfacht die Erstellung einzelner Tags im SCADA-System. Da eine OPC-Variable keinen Kommentar und Variablennamen im SPS- und SCADA-System sind der Normalzustand. Neue Variablen werden nicht logisch eingefügt, sondern am Ende, um Adressverschiebungen zu vermeiden. Bei der Inbetriebsetzung sind theoretisch alle TAGs abzugleichen. Orschiedt: „Doch wer hat denn noch die Zeit im Projektplan berücksichtigt, um die Adressen und Kommentare von 6000 Tags gewissenhaft zu prüfen – ganz zu schweigen von den Kosten.“

Damit dem OPC-Server die Namen, Adressen und Datentypen der Steuerung bekannt sind, müssen

A	B	C	D	E	F	G
Adresse	Symbolname	Namensvergleich	Datentyp	Wert	Kommentar	Axis
0.0	Pumpe1PMEin	Pumpe1PMEin - BIT - IndustrialEthernet - DB11.D0.0	BOOL	FALSE	Pumpe 1 Rückmeldung/EIN	1
0.1	Pumpe1PMAus	Pumpe1PMAus - BIT - IndustrialEthernet - DB11.D0.1	BOOL	FALSE	Pumpe 1 Rückmeldung/AUS	1
0.2	Pumpe2RMEin	Pumpe2RMEin - BIT - IndustrialEthernet - DB11.D1.0	BOOL	FALSE	Pumpe 2 Rückmeldung/EIN	1
0.3	Pumpe2RMAus	Pumpe2RMAus - BIT - IndustrialEthernet - DB11.D1.1	BOOL	FALSE	Pumpe 2 Rückmeldung/AUS	1
0.4	Pumpe3RMEin	Pumpe3RMEin - BIT - IndustrialEthernet - DB11.D1.2	BOOL	FALSE	Pumpe 3 Rückmeldung/EIN	1
0.5	Pumpe3RMAus	Pumpe3RMAus - BIT - IndustrialEthernet - DB11.D1.3	BOOL	FALSE	Pumpe 3 Rückmeldung/AUS	1
0.6	Pumpe4RMEin	Pumpe4RMEin - BIT - IndustrialEthernet - DB11.D1.4	BOOL	FALSE	Pumpe 4 Rückmeldung/EIN	1
0.7	Pumpe4RMAus	Pumpe4RMAus - BIT - IndustrialEthernet - DB11.D1.5	BOOL	FALSE	Pumpe 4 Rückmeldung/AUS	1

Bei der Synchronisation erstellt die Software eine Zuordnungsliste Scada-SPS im Excel-Format

diese Daten wie bei den konventionellen Treibern manuell erstellt werden – d.h. Export aus der SPS, Editieren und Import in den OPC-Server. Orschiedt: „Von Drag & Drop also auch hier keine Spur“. Lediglich bei

‘Standardgeräten’ mit genau definierter Schnittstelle wie Umrichter oder Regler können Standardparametrierungen genutzt werden. Vor Verwendung eines SCADA-Tags muss es zuerst im OPC-Server und anschließend im SCADA-System angelegt werden. Der Aufwand verschiebt sich damit lediglich in Richtung OPC-Server. Die Funktionsaufrufe zum externen Erzeugen und Parametrieren eines Tags sind in der OPC 2.0 zwar definiert. „Dies wird aber leider nur von wenigen Treibern unterstützt“, bemängelt Orschiedt.

**Es geht auch automatisch: SPS-Programm als gemeinsame Datenbasis nutzen**

Bei kleineren Systemen mag der Aufwand zur Erstellung, Korrektur und Pflege der Variablen noch vernachlässigbar sein, bei Anlagen mit mehreren tausend TAGs wird es jedoch mehr als problematisch. In der Praxis werden immer wieder Leitsysteme nachträglich an eine Steuerung angebunden oder parallel zur Steuerung entwickelt. Änderungen im Steuerungsprogramm führen immer wieder zu Adressverschiebungen; unterschiedliche Kommentare und Variablennamen im SPS- und SCADA-System sind der Normalzustand. Neue Variablen werden nicht logisch eingefügt, sondern am Ende, um Adressverschiebungen zu vermeiden. Bei der Inbetriebsetzung sind theoretisch alle TAGs abzugleichen. Orschiedt: „Doch wer hat denn noch die Zeit im Projektplan berücksichtigt, um die Adressen und Kommentare von 6000 Tags gewissenhaft zu prüfen – ganz zu schweigen von den Kosten.“

Wenn Variablenname und Kommentar von SPS- und SCADA-System identisch sein sollen, warum dann nicht das SPS-Programm als gemeinsame Datenbasis nutzen? „Mit VIT for Automation (Vertikal Integrati-

---

on Toolkit ) haben wir die Lücke zwischen S7-Steuerungen und den SCADA-Systemen WinCC, InTouch/InSQL, iFIX und Wizcon geschlossen“, so Orschiedt. Die Datenbasis des SCADA-Systems bzw. des OPC-Servers wird online erstellt, verifiziert und dokumentiert. Dazu muss man lediglich das S7-Programm öffnen und die gewünschten Variablen markieren. Anschließend werden die SCADA-Variablen automatisch und online konfiguriert. Der Datentyp in der Steuerung bestimmt den Typ des SCADA-Tags, Name und Kommentare werden übernommen, die richtige Adresssyntax in Abhängigkeit vom Treiber eingesetzt (auch bei FMS-Variablen). Somit lassen sich für die Erstellung der Datenbasis eines Melde- und Alarmsystems die Adressen, Variablen und Kommentare direkt aus dem S7-Projekt übernehmen, „ein Vorgang, der bei 6000 Meldungen ganze 8 Minuten benötigt“, behauptet Orschiedt.

Der Abgleich von SCADA- mit den Variablen der S7-Projektdatei (incl. Zuordnungsliste SCADA-SPS) erfolgt über die Synchronisierungsfunktion der Software: Adressverschiebungen, Namenskonflikte sowie im Leitsystem nicht benutzte Adressen/Variablen werden farbig angezeigt und sind per Mausklick korrigierbar. Änderungen im SPS-Programm sind einfach zu erkennen und bei eingefügten Signalen werden die Variablenadressen und der Kommentar entsprechend der SPS-Belegung korrigiert. Bei der Synchronisation wird zur Dokumentation eine Zuordnungsliste Scada-SPS-System im EXCEL-Format erstellt.

Mit VIT for Automation kennt der SPS-Programmierer die Variablen im SCADA-System und der SCADA-Projekteur die SPS-Variablen. Zusätzliche Informationen in der SPS können unter logischen Gesichtspunkten eingefügt und müssen nicht mehr am Ende angefügt werden. Dies steigert die Qualität der Projektierung, vereinfacht die Wartung und Änderungen der SPS-Variablen und Kommentare im SCADA-System. Die Datenbasis des Leitsystems ist in Sekunden verifizierbar. Orschiedt: „Mit unserem VIT for Automation entfällt künftig der nicht unerhebliche Kalkulationsposten Datenbasis – oder TAG-Erstellung“.