

Konzept mit Zukunft

Kann ein Knoten Probleme lösen?

Wenn Sie einen Brief versenden, kommen Sie heute nicht mehr auf die Idee, einen Meldereiter loszuschicken. Sie geben ihn am Postamt auf und vertrauen darauf, dass er das Ziel erreicht. Alle Arbeiten im Umfeld des Transports werden von diesem Dienst übernommen und Sie können sich auf das Briefeschreiben (und -lesen) konzentrieren. Dieses Prinzip wird nun auch im Automationsbereich von einem neuartigen Knotennetzwerk übernommen.



Das neuartige Knotennetzwerk wurde für die Verbindung von Leitsystemen untereinander, aber auch für die Verbindung zu der Steuer- und Feldebene entwickelt

Seit bald einer Generation gibt es Leitsystemsoftware, die nicht mehr auf proprietären Systemen, sondern auf Standardbetriebssystemen basiert. Erst DOS, später Unix und OS2, konzentriert sich das Angebot nun auf Windows (XP bzw. Server 2003) und vermehrt auch auf Linux. Auch die grafischen Oberflächen haben im selben Zeitraum einen Wandel durchgemacht. Anfänglich zeichenorientiert oder semigrafisch, später pixelorientiert, sind heute vektororientierte HMIs (Human Machine Interfaces) die Stan-

dardoberfläche. Auch der Schritt zur dreidimensionalen Visualisierung ist auf vielen Systemen bereits erfolgt.

Im Bereich der Kommunikation konnte man bisher nicht die gleichen Entwicklungsschritte feststellen. Serielle Punkt-zu-Punkt-Verbindungen wurden durch (serielle) Netzwerke mit spezieller Hardware (Schnittstellenervielfacher) abgelöst. Mit der endgültigen Etablierung von Ethernet sind auch einige Kommunikationsnetzwerke auf Basis TCP/IP hinzugekommen. Meist proprietär, sind diese Netzwerke im-

mer noch Punkt-zu-Punkt-Verbindungen und regeln im Wesentlichen den reinen Datenverkehr zwischen Steuer- und Leitsystem.

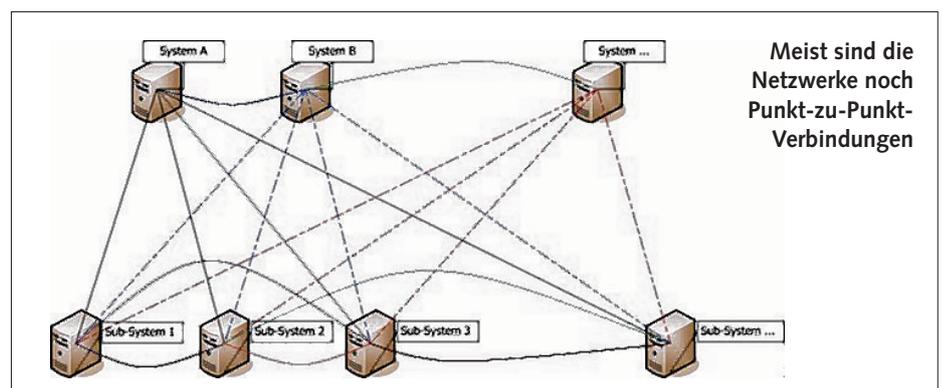
OPC ist nur bedingt geeignet

Wenn man von der Abhängigkeit vom nicht allseits geliebten DCOM absieht, kann man OPC als «offenen» Kommunikationsstandard bezeichnen. OPC (OLE for Process Control) ist jedoch klar auf die Kommunikation von der Steuerungsebene zur



Autor:
Urs Luther, Ing. Büro U. Luther GmbH
urs@luther.ch, www.luther.ch

Infos:
DxWare AG, 6373 Ennetbürgen
Tel. 041 620 02 90
info@dxware.com, www.dxware.com



Meist sind die Netzwerke noch Punkt-zu-Punkt-Verbindungen

Demolizenz für polyscope-Leser

Die Herstellerfirma DxWare AG offeriert jedem polyscope-Leser eine 30-Tage-Demolizenz des vollständigen Systems inklusive der Anbindungen DxOPCServer und DxOPC CLient. Weitere Anbindungen wurden bereits geschrieben für FactoryLink, PVSS, Citect, Wizcon, Systeme von Ascom, Securiton, Siemens usw. Interessierte Leser senden ein Mail an dboehler@polyscope.ch mit dem Betreff «DxWare» und erhalten danach eine CD. Komplette Anschrift nicht vergessen!

Leitebene und innerhalb der Steuerungsebene ausgelegt. Für die immer wichtiger werdende Kommunikation zwischen den Leitsystemen (übergeordnete Leitebene) wird vermutlich erst OPC UA bedingt geeignet sein.

Herstellerunabhängige Verbindung zwischen den Systemen

In diese Lücke passt das Knotenkonzept, dass anfänglich für die Verkehrsleittechnik entwickelt wurde. Vor allem im Tunnelbereich sind meist mehrere Automationssysteme verschiedener Hersteller für die einzelnen Aufgaben eingesetzt. Zusammen mit der Erneuerung der Systeme werden übergeordnete Überwachungssysteme realisiert, die im Normalfall die Visualisierung und Bedienung der gesamten Anlage über mehrere Zentralen und Bedienplätze übernehmen können. Klassisch müsste für jede Verbindung ein eigener Treiber mit protokollspezifischen Anpassungen geschrieben werden.

Dabei tauchen immer wieder dieselben Anforderungen auf:

- ◆ Plattformunabhängigkeit
- ◆ Datensicherheit (no loss of events)
- ◆ Einbindung redundanter Systeme
- ◆ ereignisorientierter Aufbau
- ◆ zentrale Konfiguration
- ◆ unterschiedliche Bezeichnungssysteme
- ◆ Server-Server-Verbindungen
- ◆ grosse Datenmengen
- ◆ Signalbeobachtung, Simulation

Müssen all diese Anforderungen in jedem Treiber einzeln gelöst werden, führt dies zu einem immensen Aufwand, nicht nur bei der Entwicklung, sondern auch bei der Abstimmung und Inbetriebnahme.

Knoten anstelle von Punkt-zu-Punkt-Verbindung

Diese Aufgaben innerhalb eines Systems zu lösen, war die Grundidee für die Entwicklung einer speziellen Middleware, des DxNode.Net, einem Kommunikationsnetzwerk auf der Basis von TCP/IP und XML. Hierbei wird in jedem System ein lokaler Knoten in Form eines Programms oder als Dienst gestartet und mit XML konfiguriert. Die einzelnen Systeme benötigen somit nur noch eine einfache XML-Anbindung an den lokalen Knoten, um die gewünschten Informationen zu erhalten.

Dabei werden nicht nur die vorher erwähnten Anforderungen vom Knoten vollumfänglich erfüllt, sondern auch zusätzliche, wie beispielsweise:

- ◆ Datenverschlüsselung, Store & Forward, Redundanz



Auch «Embedded» ist der DxNode bereits in Verwendung. Zur Feldebene stellt diese «Linux Box» verschiedene Standardprotokolle zur Verfügung. Der Knoten ist in der Linux-Umgebung eingebunden und kann über die switchfähigen RJ 45-Anschlüsse verwaltet werden

- ◆ Übersicht/Transparenz durch zwei Adressräume
- ◆ Unterstützung gängiger Datenmodelle (OPC DA/DX)
- ◆ autark im Betrieb, läuft lokal
- ◆ automatische Datensynchronisation nach Netzausfall

Der gordische Knoten ist gelöst

Da alle diese wichtigen Aufgaben bereits vom Knotennetzwerk erledigt werden, kann sich der Programmierer für eine Einbindung (Treiber) auf den reinen Datenaustausch konzentrieren. Eine solche Ent-

Anzeige

«Wer Visionen hat, sollte zum Arzt gehen.» Helmut Schmidt



Machen Sie's besser – mit Vision-Systemen von AOS Technologies.

Produkte und Komponenten

Digitale Kameras, Beleuchtungssysteme, umfangreiches Zubehör – AOS Technologies, Ihre «single source» für hochstehende Industrial-Vision-Komponenten.

Lösungen und Systeme

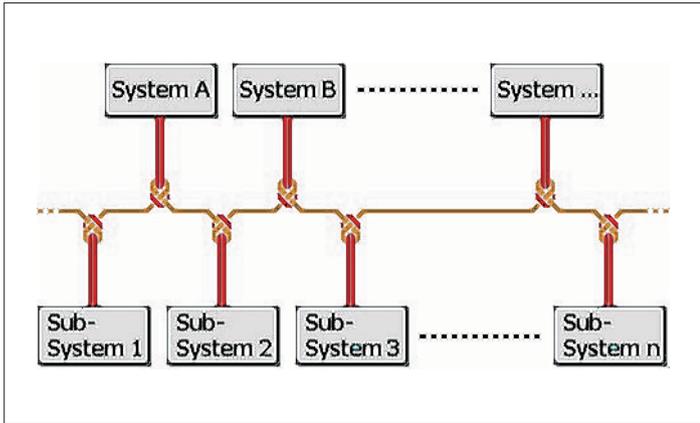
Professionelle Services – von der Beratung über die Ausarbeitung innovativer Konzepte bis hin zur Realisierung schlüsselfertiger Gesamtlösungen. Mit AOS Technologies spielen Sie Trümpfe aus.

AOS Technologies – damit Ihre Visionen Realität werden.

AOS Technologies AG
Täferstrasse 20
5405 Baden-Dättwil
Tel. 056 483 34 88
www.aos.ch, info@aos.ch



Imaging for smart decisions



Die einzelnen Systeme benötigen nur noch eine einfache XML-Anbindung an den lokalen Knoten

wicklung ist deshalb nicht mehr aufwändig und stützt sich auf eine reine XML-Programmierung. Wird die Anbindung vom Prozess-, Steuer- oder Leitsystem-Hersteller geschrieben, kann er selbst bestimmen, welche Daten er freigeben will. Somit ist das Netzwerk auch für sonst eher kritische Hersteller von Sicherheits- und Brandschutzsystemen verwendbar.

Das ganze System hat seine Bewährungsprobe in den letzten Jahren im Autobahnabschnitt A2 Nidwalden, Uri, Tessin (TINWUR) bestanden. Dort werden im Endausbau über 30 verschiedene Anbindungen über 50 Systeme miteinander

verbinden und hunderttausende von Informationen und Kommandos verteilen.

Viele Versuche wurden bereits unternommen, um in der Prozess- und in der Gebäudeleittechnik einen Kommunikationsstandard zu etablieren. Durchgesetzt hat sich bisher keiner. Dafür gibt es verschiedene Gründe. Meist aber fehlte ein entscheidender Punkt, die Offenheit. DxNode hat das Potenzial und die Offenheit, diesen gordischen Knoten endlich zu lösen. Die stetig zunehmende Anwendergruppe ist jedenfalls begeistert und überzeugt, dass dieser Knoten weit über die Automation hinaus Probleme vereinfachen und lösen kann.

Was sind «offene» Systeme?

Teilt man den Automationsbereich grob in Feldebene, Steuerebene und Leitebene ein, so gibt es Hersteller, die mit ihren Produkten alle drei Bereiche abdecken. Solche Firmen sind vielfach daran interessiert, ihre Investitionen zu schützen, und verschliessen den Zugang zu den einzelnen Ebenen so gut wie möglich. Solche Systeme werden als «proprietäre» Systeme bezeichnet.

Im Gegensatz dazu haben Hersteller von Teilsystemen ein Interesse daran, dass möglichst viele Schnittstellen zu anderen Anbietern vorhanden sind, damit ihre Produkte eingesetzt werden können. Diese «Offenheit» gilt oft auch für den Zugang zur Konfiguration oder zur Einbindung eigener Programme.

Die Vor- und Nachteile sind offensichtlich. Bei den proprietären Herstellern hat man den Vorteil, im gesamten System abgestimmte Komponenten von einem Hersteller verwaltet zu wissen, ist aber auch auf Gedeih und Verderb diesem Hersteller ausgeliefert.

Anders ist dies bei den offenen Systemen. Standardschnittstellen in jedem Bereich erlauben volle Flexibilität und optimale Anpassungen an die Bedürfnisse der Anlage, setzen aber gute Konzepte und Standardisierungen mit entsprechend höherem Eigenaufwand voraus. Dieser wird aber zunehmend von wiederum «offenen» Ingenieurbüros übernommen.

NACHGEFRAGT

«Der DxNode schliesst die Lücke, die OPC besitzt»



Thomas Pung,
Account Manager Systeme
bei Rockwell Automation,
tpung@ra.rockwell.com

Wie löst Rockwell die Anforderungen der Datenkommunikation in der Automation?

Rockwell Automation ist einer der offensten Systemanbieter überhaupt auf dem Markt. Alle aktuellen und umso mehr zukünftigen Softwarepakete basieren auf anerkannten Standards wie SQL, Crystal Reports usw. Des Weiteren gehört in das Portfolio eines Automation Providers die eigene proprietäre Lösung, die dort eingesetzt ist, wo entscheidende Vorteile wie Minimierung des Engineering-Aufwands oder Verbesserung der Performance erzielt werden müssen. Alle Rockwell-Lösungen sind OPC-fähig und genügen somit dem heutigen Integrationsprofil eines Projekts im Bereich der Automation.

Wie sehen Ihre Erfahrungen mit dem DxNode aus?

Im Bereich der Datenkonzentration wurden bereits erste Pilotprojekte von Rockwell mit DxNode präsentiert. Die Resonanz der Kunden war ausschliesslich positiv, da die Lösung exakt die Lücke schliesst, die das OPC-System besitzt: multihierarchische, ohne Datenverlust standardisierte Kommunikations-Middleware.

Skizzieren Sie bitte kurz den Markt und dessen Sichtweise

Zurzeit existieren immer noch viele heterogene Systeme im Bereich der Automation und insbesondere der Datenkommunikation. Das wird wohl auch eine Zeit so bleiben, da sich ein Endkunde zum einen nicht zu abhängig von einzelnen Lieferanten machen möchte, zum anderen echte neutrale Systeme bisher Mangelware sind. Meiner Meinung nach gibt es ein echtes Bedürfnis für offene Kommunikationslösungen heute und hier, aber letztendlich müssen sich solche Systeme erstens im Markt beweisen und noch wichtiger vom Markt adaptiert werden. Dann können wiederum Standards entstehen, die allen Beteiligten (Kunde, Provider, Entwickler) den höchstmöglichen Nutzen bringen: Entscheidungs- und Investitionssicherheit.