

# Automation in der Produktion

Seiten 21 bis 28

**Fabrikautomation:** Eine einheitliche Lösung für alle Kommunikationsaufgaben an der Maschine lässt weiter auf sich warten

## Viele Interessen verderben den Standard

VDI nachrichten, München/Düsseldorf, 23. 11. 07, ciu –

**Der Wettbewerb um einen einheitlichen Kommunikationsstandard für Automatisierungsnetze ist neu entbrannt. Zwar setzen die Anbieter zunehmend auf die Datennetztechnik Ethernet, allerdings mit unterschiedlichen Erweiterungen. Eine Anfang November veröffentlichte Studie sollte Klarheit bringen. Nun wird sie auf der Branchenmesse SPS/IPC/Drives für weitere Diskussionen sorgen.**

Standardisierte Kommunikationstechniken versprechen Maschinen- und Anlagenbauern Kostensenkungen in der Planung, Inbetriebnahme und Wartung. Eigentlich sollte die durchgängige Verwendung des Datennetzstandards Ethernet in der Automatisierungstechnik dies erreichen und eine Konkurrenz wie zuvor bei den Feldbuskonzepten vermeiden. Spezifische Erweiterungen machen dies inzwischen wieder zunichte. „Heute stehen wir daher vor der Situation wie vor zehn Jahren mit den Feldbussen. Der Anwender hat die Qual der Wahl aus 22 unterschiedlichen Ethernet-Varianten“, konzedierte Prof. Klaus Bender, Vorstand der Profibus-Nutzerorganisation (PNO) Anfang November in München.

Zwar hat sich das 1973 ursprünglich für die Bürokommunikation entwickelte Ethernet inzwischen auch in der Fabrikautomation etabliert. Für ein durchgehendes Engineering ist es dort allerdings sinnvoll, eine Verbindung bis hin zu einzelnen Sensoren und Antrieben zu realisieren. Um Ethernet in der Feldebene einsetzen zu können, wird der Standard z. B. um offene Protokolle zur Kommunikation im Mikrosekundentakt erweitert.

Bender: „Da offene Systeme einen sehr hohen Pflege- und Qualitätssicherungsaufwand erfordern, wird in einigen Jahren aus Kostengründen nur eine Handvoll überleben. Wichtige Frühindikatoren für diese Entwicklung sind die zu erwartende Performance, die Kompatibilität zum Ethernet-Standard sowie die Marktmacht der Promoter.“

Im Rahmen des durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung bis Ende März 2008 geförderten Forschungsvorhabens „Echtzeit-Ethernet für die Sensor/Aktorvernetzung“ erfolgt dazu eine Analyse der zukünftigen Potenziale heutiger Echtzeit-Ethernet-Systeme. Im Fokus der Arbeiten an der Fachhochschule Lippe und Höxter steht dabei vor allem die in typischen Applikationen unter realen Bedingungen tatsächlich erreichbare Leistungsfähigkeit, insbesondere unter Berücksichtigung der Technik für Datenvolumen im Gigabit-Bereich. Einige Ergeb-

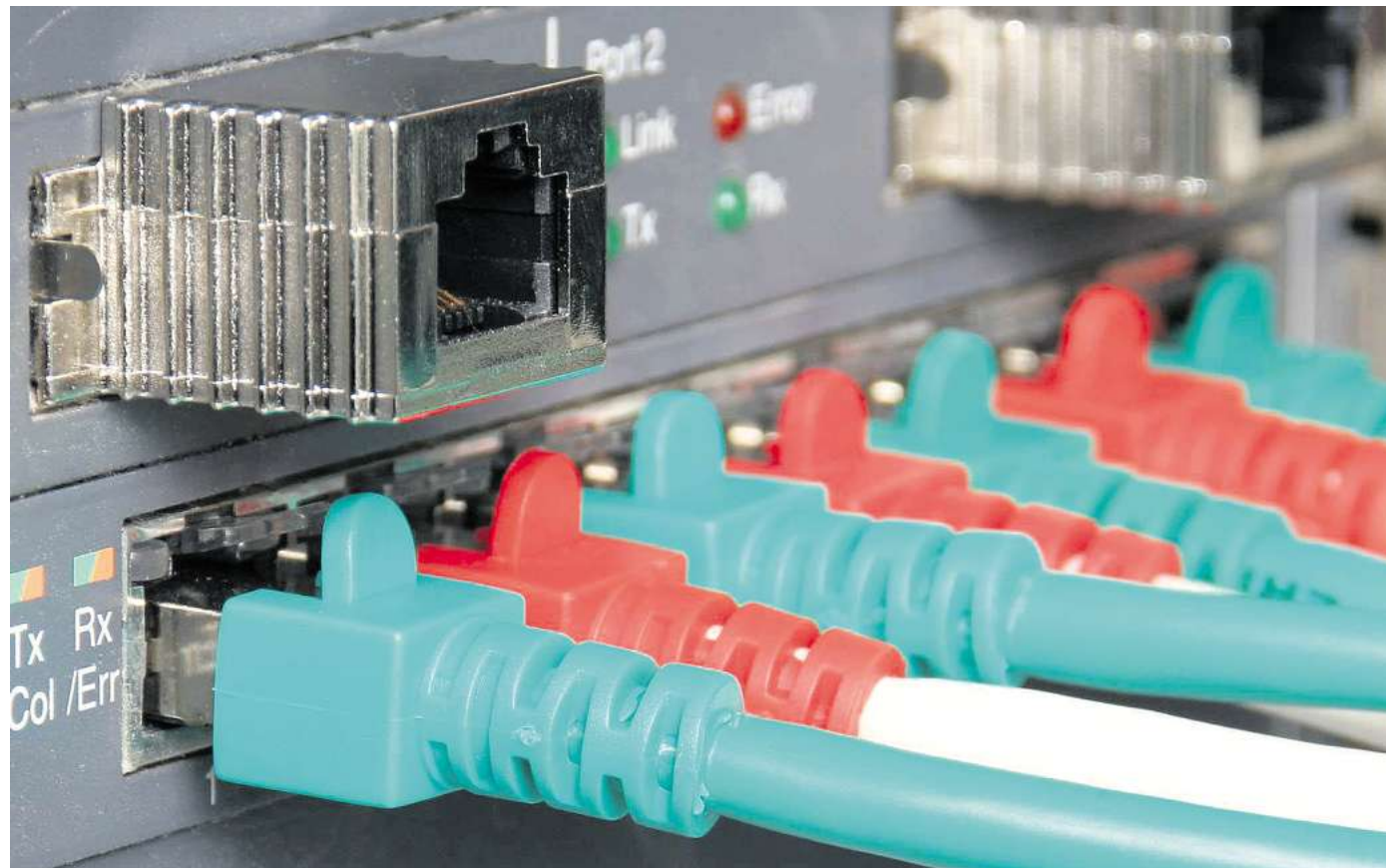
nisse wurden Anfang November von der Profibus-Nutzerorganisation in München vorgestellt.

Aus Anwendersicht lassen sich die Varianten in zwei Gruppen einteilen: solche, die mit Standard-Ethernet-Controllern arbeiten, wie z. B. Powerlink, sowie viele auf speziellen Ethernet-Controllern basierende Lösungen, wie Ethercat, Profinet IRT oder Sercos III. Projektleiter Prof. Jürgen Jasperneite vom Institut Industrial IT der FH Lippe und Höxter machte zudem deutlich: „Bei der Datenübertragung gibt es zwei Prinzipien: Einerseits das Summenrahmenverfahren, in dem mit einem Rahmen – fachsprachlich ‚frame‘ – mehrere Teilnehmer gleichzeitig mit Daten versorgt werden, andererseits die Datenzustellung mit individuellen Rahmen für jeden Teilnehmer. Prominenter Vertreter des Summenrahmenverfahrens ist Ethercat und der individuellen Frames Profinet. Daher konzentrieren sich die Leistungsbetrachtungen im Projekt auf diese beiden Systeme.“

Für die Verkabelung von Anlagen erwiesen sich bei der Untersuchung Kammstrukturen, also Hauptlinien mit mehreren Abzweigen, als besonders geeignet. Im Bereich der einfachen Sensor/Aktorvernetzung innerhalb einer Maschine seien hingegen eher reine Linienstrukturen vorteilhaft. Für beide Anwendungsfälle wurde ein entsprechendes Szenario definiert und untersucht.

„In dem Szenario für die Kammstruktur zeigt sich, dass Profinet aufgrund der individuellen Frames die Anforderungen von Anlagenstrukturen sehr flexibel berücksichtigen kann. Da das Summenrahmenverfahren immer alle Teilnehmer zweimal durchlaufen muss, wird die Laufzeit extrem lang. Die absolute Differenz wächst hier quadratisch mit der Zahl der Teilnehmer“, fasste Jasperneite ein Teilergebnis zusammen.

In dem Szenario der einfachen Sensor/Aktorvernetzung mit reiner Linienstruktur und 100 Mbit/s sei Profinet für größere Datenmengen im Vorteil. Bei kleinen Datenmengen wie bei einfachen Sensoren/Aktoren, bestehe allerdings Optimierungspotenzial, machte der Projektleiter deutlich.



**Einheitliche Kabel, aber unterschiedliche Spezifikationen:** So lässt sich derzeit die Situation der auf Ethernet basierenden Netztechnik in der Automation beschreiben. Am Institut für Industrial IT der FH Lippe und Höxter läuft dazu aktuell ein Forschungsprogramm. Foto: inIT

„Würde man die Bitrate auf 1 Gigabit/s erhöhen, so wäre Profinet auch für die einfache Sensor/Aktorvernetzung einem Summenrahmenverfahren überlegen“, bewertete Jasperneite die Erkenntnisse.

Der Wettbewerb reagiert unterschiedlich auf die Ergebnisdarstellung. Martin Rostan, Executive Director der Ethercat Technology Group (ETG), sagte auf Anfrage der VDI nachrichten: „Wir freuen uns, dass die PNO Ethercat als Performance-Messlatte gewählt hat. Damit bestätigt sie unsere Aussage, dass Highend-Performance mit Zykluszeiten deutlich unter 1 ms ein relevantes Auswahlkriterium für eine Industrial-Ethernet-Lösung ist.“

Er kritisierte aber, dass ein Szenario gewählt wurde, bei dem eine künftige Version von Profinet IRT die aktuelle Ethercat-Variante übertreffe. Unberücksichtigt blieb für Rostan auch, dass bei Ethercat auf komplexe Netzwerkanforderungen verzichtet werden könne, während aktuelle und zukünftige Profinet-IRT-Varianten diese erforderlich machten.

Für Powerlink, stellte Stefan Schönegger von der Standardisierungsgruppe EPSG fest: „Powerlink setzt ähnlich wie Profinet auf flexible Strukturen und damit auf eine wesentlich höhere Leistungsfähigkeit.“ Bei zentralen Maschinenkonzepten seien alle Systeme in ihrer Performance vergleichbar. Bei dezentralen Maschinenkonzepten erreiche Powerlink mit seiner durchgängig verfügbaren Querkommunikation und der Kommunikationsstruktur nach

dem Producer-Consumer-Prinzip allerdings die besten Werte aller Anbieter. Damit bleibt die Frage nach der passenden Lösung für den Anwender abhängig von seinen individuellen Anforderungen.

Es ist daher zu erwarten, dass es dazu auf der Branchenmesse SPS/IPC/Drives, Ende November in Nürnberg, einigen Informationsbedarf geben wird. A. SCHARF/M. CIUPEK

**INHALT**

Forscher entwickeln Automatisierungskonzepte für die Zukunft Seite 22

Maßgeschneiderte Antriebe stehen bei Anwendern hoch im Kurs Seite 23

Kommunikationsprotokolle erschließen breite Anwendungsvielfalt Seite 24

Fernwartung nutzt sichere Funktechnik Seite 24

Prozessindustrie braucht Geräte für langfristige Strategien Seite 25

Logistikroboter packen im Lager zu Seite 25

Interesse an industrieller Bildverarbeitung wächst ungebremst Seite 26

Vernetzte Antriebe bringen mehr Flexibilität in die Automation Seite 27

Funkschalter schützt Instandhalter Seite 27

Abwärme wird zur Energiequelle für Elektronik Seite 28

Sensor im Werkstoff erschließt neue Wege zur Anlagensteuerung Seite 28

**Ethernet-Fakten**

- Die Datennetztechnik wurde 1973 von Xerox zur Bürokommunikation entwickelt.
- Ethernet ist weltweit verbreitet. Kosten für die Technik sind daher überschaubar.
- Für den Einsatz in der Fabrikautomation sind Spezifikationen erforderlich, die von unterschiedlichen Interessengruppen entwickelt werden.

CIU

**Messe + Kongress:** SPS/IPC/Drives bleibt auf Wachstumskurs

## Branchentreff lockt Automatisierer

VDI nachrichten, Düsseldorf, 23. 11. 07 –

Arbeit kommt vom 27. bis 29. November auf der Nürnberger Automatisierungsmesse SPS/IPC/Drives wieder einmal vor dem Spaß. Der Ausstellerbeirat ist dafür bekannt, unnötige Showeffekte zu unterbinden. Selbst Hostessen im Nikolaus-Kostüm hatten in der Vergangenheit keine Chance auf einen langen Auftritt. Dem Interesse am Messetreiben tut dies allerdings bis heute keinen Abbruch.

Mit etwa 1280 Ausstellern werden mehr Unternehmen in den Hallen der Messe Nürnberg vertreten sein als je zuvor. Im Vorjahr waren es rund 80 weniger. Analog dazu wächst die Ausstellungsfläche von 77 500 m<sup>2</sup> im Vorjahr auf nunmehr 85 000 m<sup>2</sup> bei der aktuellen Messe. Mit den dafür hinzukommenden Hallen 2 und 4 A werden die Laufwege für die Besucher so erneut größer.

„Das Flächenwachstum entspricht dem Wunsch der Aussteller, den Besuchern ein noch umfassenderes Ange-

botsspektrum präsentieren zu können“, heißt es dazu seitens des Veranstalters Mesago aus Stuttgart. Dennoch stünden qualifizierte Beratung und intensive Arbeitsgespräche auf den Ständen weiter im Vordergrund.

Neben Deutsch wird es in diesem Jahr auch wieder viele Fremdsprachen zu hören geben. Denn auch in Sachen Internationalität konnte die Messe gegenüber dem Vorjahr zulegen und den Anteil der ausländischer Aussteller auf 19,5 % steigern.

Thematisch folgt sowohl die Ausstellung als auch der begleitende Kongress weitgehend den Trends der Vorjahre. Neben den Produktbereichen Antriebstechnik, Sensorik, Steuerungstechnik und elektrischer Verbindungstechnik werden Ethernet und Sicherheitstechnik in der Automatisierungstechnik ebenso Schwerpunktthemen sein wie die Antriebssteuerung (Motion Control). Ergänzt werden sie durch Funktechniken mit den Schlagworten Wireless und RFID.

CIU



**Wachstumsbranche:** Ende November treffen sich Spezialisten der Automatisierungstechnik in Nürnberg. Foto: Mesago

SPS/IPC/DRIVES  
Messe Nürnberg  
27. – 29. November 2007  
Halle 1/Stand 1-360

Einfach passend.

Maßgeschneiderte IPC-Lösungen für die Automatisierung.

Gönnen Sie sich eine Maßanfertigung für viele Gelegenheiten. Einfach von der Stange nehmen, probieren und los geht es. Wir führen Sie mit unserem Industrie-PC Command Station schnell und unkompliziert zur perfekt sitzenden Lösung für Ihre Automatisierung. Durch eine durchgängige und modulare Systemplattform können Sie Ihre Command Station fast beliebig skalieren. Mit flexiblen und individuellen Konfigurationsmöglichkeiten, einer aufeinander abgestimmten Hard- und Software sowie Steuerung. Und die neueste Pentium-M-Technologie stecken Sie sich nebenbei auch noch in die Tasche.

Informieren Sie sich unter [www.Lenze.de](http://www.Lenze.de)

**Lenze**