

Feldbussysteme: Ethernet

Was ist unter „Ethernet in der Automation“ zu verstehen?

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt wird durch Einsatz der Feldbussysteme für die Industrieautomation die digitale Datenkommunikation durchgesetzt. Das beabsichtigte gleichzeitige Nutzen der Internet-Techniken und der Feldbussysteme innerhalb dieser Unternehmensnetzwerke verlangt nach Lösungen zur Integration der Feldbussysteme in das Internet.

Es geht dabei um den Einsatz der technischen Basis, die im Internet und in aktuellen lokalen Netzwerken der Büroautomation angewendet werden, auch zum Übermitteln automatisierungstypischer Daten, das heißt die Nutzung von Ethernet für die Übertragung sowie die Nutzung des Internet-Protokolls und des Transmission-Control-Protocol (TCP) oder User-Datagram-Protocol (UDP) innerhalb der Automatisierungshierarchie eines Unternehmens.

Damit gelingt ein durchgängiger Zugriff auf alle Unternehmensdaten von der Managementebene über die Leitebene und Automatisierungsebene bis zur Feldebene.

Weshalb soll die Automatisierungstechnik auf die Internet-Techniken zurückgreifen? Der Einsatz von Ethernet in der Automatisierung bietet viele Vorteile, unter anderem:

Beliebige Entfernung zwischen Rechner und Sensorik:

- Das Datenerfassungssystem kann direkt in der Nähe der Sensoren platziert werden. Dadurch bleiben analoge Signalleitungen kurz und Störungen werden auf ein Minimum reduziert.
- Die Entfernung ist praktisch beliebig - ob nur wenige Meter über ein Netzkabel, über das Internet rund um den Globus oder in drahtlosen Netzwerken.
- Des Weiteren kann die schrittweise Übernahme von Feldbusfunktionen der Feldgeräte durch Ethernet bei Feldgeräten mit ausreichender Prozessorleistung und nicht harten Echtzeitbedingungen erfolgen.

Zugriff von mehreren Rechnern:

- Die Systeme arbeiten als Datenerfassungs-Server, auf den mehrere Clients gleichzeitig zugreifen können. Die zentral erfassten Daten können dadurch von allen im Netzwerk angeschlossenen Rechnern genutzt werden

Einfache Integration in Intranet und Internet:

- Durch den Einsatz des TCP/IP Protokolls lassen sich die Systeme problemlos in Intranet- und Internet-Umgebungen einsetzen.
- Durch die Verwendung von Industriestandards und Verzicht auf proprietäre Lösungen hat der Anwender eine sehr grosse Auswahl an preiswerten Komponenten (z.B. Hubs, Switches, Router, Gateways).
- Ein weiterer wichtiger Aspekt der Nutzung der Internet-Technik in der Automation ist der große Gestaltungsspielraum durch Einführung Web-basierter Technologien. Für das Webbasierte Bedienen und Beobachten und Management vermittelt ein Web-Server zwischen einem Web-Client (Bedienen & Beobachten-Station) und einem Applikations-Server. Der Applikations-Server vermittelt seinerseits die automatisierungstechnisch relevanten Objekte an den Web-Server. Im Web-Client dient ein Browser zum Visualisieren.

Dem stehen derzeit noch eine Reihe von Nachteilen gegenüber, insbesondere gilt: Ein weltweit akzeptierter Standard für die Anwendung in der Automatisierungstechnik ist noch nicht erreicht!

Dazu gibt es jedoch eine Reihe von Spezifikations- und Entwicklungsarbeiten (unter anderem Priorisierung von Nachrichten und Switch-Ports-, Reservierungsprotokolle).

Während die OPC Foundation ausschliesslich auf Microsoft Produkten aufgebaut und demzufolge eine etwas einseitige Zielrichtung verfolgt, sieht sich die IAONA in der Rolle einer neutralen Dachorganisation für industrielle Ethernet Anwendungen. Die Organisation möchte existierende Gemeinsamkeiten ausbauen und künftig Inkompatibilitäten verhindern. Kooperationen mit der Open Device Vendor Association (ODVA) und der IDA Group dienen diesem Zweck. Die drei Organisationen verfolgen eine gemeinsame Strategie für die weitere Entwicklung Ethernet basierter Automatisierungsprodukte. Mittelfristig sind gemeinsame Lösungen für die Nutzung der OSI-Layer 1 bis 4 angepeilt. Zu diesen gehören:

- Echtzeitsteuerung
- Gemeinsame Definition von Prioritäts-Leveln
- Gemeinsame Richtlinien für die Verkabelung
- Plug-and-Play Strategien
- Interoperabilität von IP-Adressen

Fazit:

Bleibt zu hoffen, dass der „open source Krieg“ nicht auch noch in der Industrieautomation ausbricht und ein gemeinsamer Standard gefunden wird.

Quellenangabe:

<http://www.instrumentation.de>

<http://www.elektrotechnik.de>

Design&Elektronik Heft 12/2001