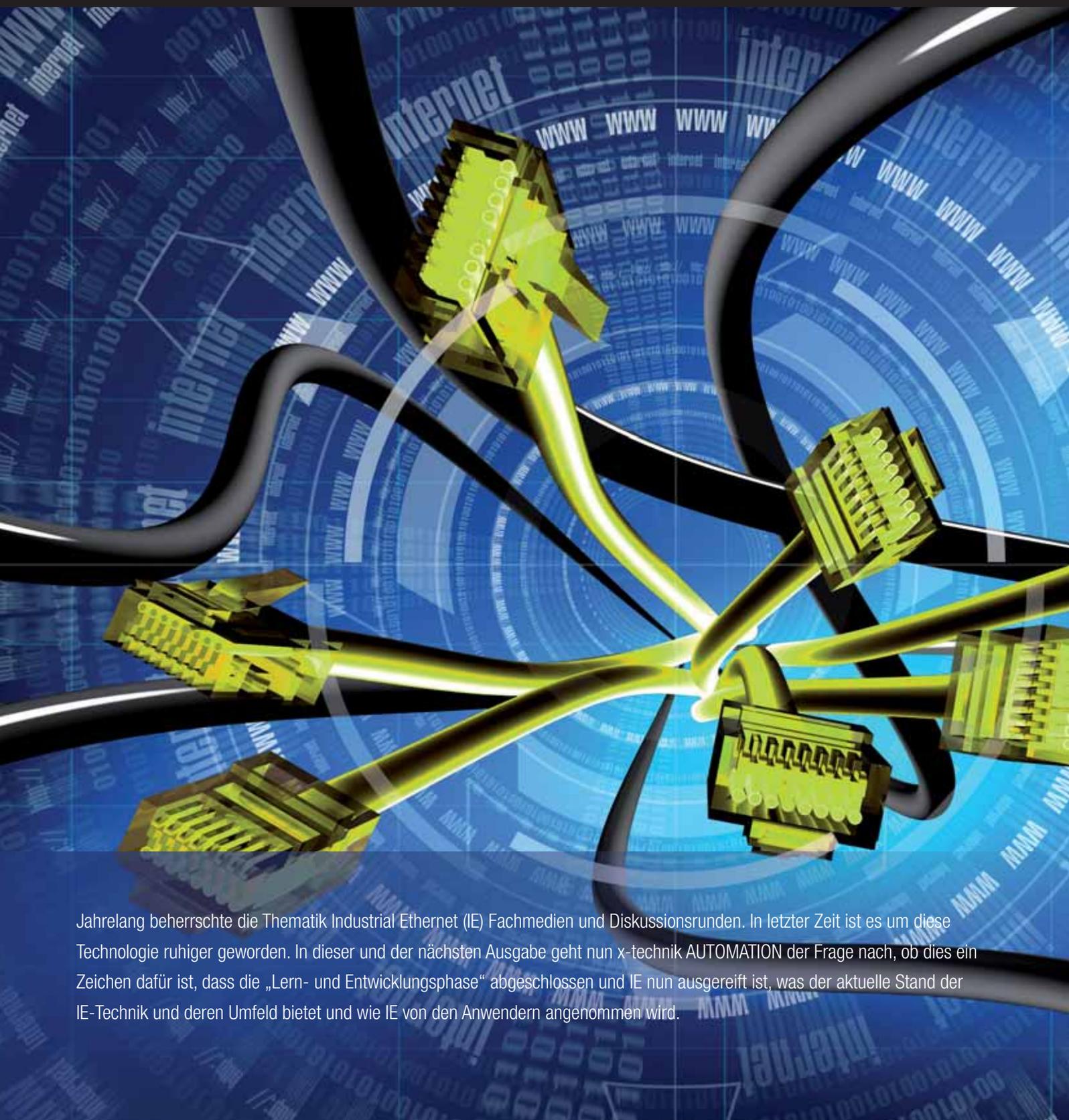


Serie II: Industrial Ethernet

Reifeprüfung bestanden? I Teil 1



Jahrelang beherrschte die Thematik Industrial Ethernet (IE) Fachmedien und Diskussionsrunden. In letzter Zeit ist es um diese Technologie ruhiger geworden. In dieser und der nächsten Ausgabe geht nun x-technik AUTOMATION der Frage nach, ob dies ein Zeichen dafür ist, dass die „Lern- und Entwicklungsphase“ abgeschlossen und IE nun ausgereift ist, was der aktuelle Stand der IE-Technik und deren Umfeld bietet und wie IE von den Anwendern angenommen wird.

Teil 1: Standardisierung und Verbreitung

Als x-technik AUTOMATION 2007 der damaligen Revolution in der industriellen Datenkommunikationstechnik eine Artikelserie widmete, wurde erstmals in einem österreichischen Branchenmedium die Entstehung der jungen Technologie beleuchtet und der damals aktuelle Stand der Technik erhoben. Beinahe drei Jahre sind seitdem vergangen, also ist es Zeit für eine Positionsbestimmung. Auch diesmal wieder mit ein paar theoretischen Betrachtungen als Einführung und mit einer Diskussionsrunde der wesentlichen Hersteller, über die in der nächsten Ausgabe berichtet wird. Zur generellen Einführung in das Thema sei die Lektüre der Ausgaben 4, 5 und 6 aus 2007 von x-technik AUTOMATION empfohlen.

Autor: Ing. Peter Kemptner / x-technik

Zunehmende Verbreitung

Eine kürzlich von Dipl.-Betriebswirtin Michaela Griesenbruch, wissenschaftliche Mitarbeiterin der Fachhochschule Südwestfalen, freiberuflich durchgeführte Marktstudie SPS-Systeme, an der sich fast 500 Maschinenbauer, Steuerungsbauer und Ingenieurbüros in Deutschland beteiligten, gelangt zum Ergebnis, dass bereits 86 % der Befragten Ethernet zur Anbindung an SPS-Systeme einsetzen und weitere 6,4 % einen solchen Einsatz in nächster Zeit planen. Allein gegenüber 2005 entspricht das einer Steigerung um 62 % und lässt auf den ersten Blick den Schluss zu, Ethernet hätte sich im industriellen Umfeld durchgesetzt.

Allerdings nur auf den ersten Blick, denn in dieser Zahl ist keineswegs nur die Verbindung der Steuerungen mit verteilter intelligenter Peripherie als eigentliche Domäne von Industrial Ethernet enthalten, sondern ebenso die Verbindung von Automatisierungstechnik mit übergeordneten Systemen oder ganz allgemein mit der Unternehmens-EDV über „nicht-industrielle“ TCP/IP-Verbindungen, etwa zur Programmübertragung oder Fernwartung.

Bezüglich der tatsächlichen Verbreitung von Industrial Ethernet auf der Feldebene ist man auf Herstellerangaben angewiesen. Diese weisen übereinstimmend steil nach oben, doch sind auch sie differenziert zu betrachten. Die Akzeptanz der Technologie hängt von mehreren Faktoren ab. Einer davon ist die Notwendigkeit. In manchen Branchen kann durch die Gesamtkomplexität der Systeme und dem enormen Ausbaugrad bei der Sensorik der Datendurchsatz nicht hoch genug sein. Dort war auch schon vor drei Jahren die Verbreitung von IE sehr hoch. Andere Industrien kommen auch mit traditionellen Feldbus-Systemen aus. Dort hängt die Akzeptanz von IE sehr stark mit der Preispolitik der Steuerungshersteller zusammen. Ist für die schnelle Netzwerktechnik ein Aufpreis zu bezahlen, speziell bei den zahlreicheren Peripheriegeräten, ist

die Bereitschaft zum Einsatz von IE geringer als bei Fabrikaten, die den Anschluss bereits serienmäßig enthalten.

Ein weiteres Kriterium mit großem Einfluss auf die Akzeptanz von IE ist die Verfügbarkeit kompatibler Peripherie, möglichst auch von spezialisierten Drittunternehmen. Gerade auf diesem Gebiet hat sich in den letzten drei Jahren sehr viel getan. Die Technologieführer bei Industrial Ethernet haben mittlerweile eine umfassende Produktpalette, die sofort über ihren jeweiligen IE-Standard verbunden werden kann. Das reicht bis in die Antriebstechnik und beinhaltet meist auch eine vorteilhafte Nutzung von zusätzlicher Funktionalität, die durch IE ermöglicht wird. Auch von Drittanbietern ist eine große Vielfalt von Hardware mit Ethernet-Anschluss erhältlich, allerdings häufig für einen bestimmten Standard.

Begrenzte Standardisierung

Was es trotz andauernder Normierungsbestrebungen nicht gibt, ist ein einheitlicher Standard für Industrial Ethernet. Die zugrunde liegenden Transportmechanismen unterscheiden sich ebenso wie die verwendeten Steckernormen. Immerhin herrscht über die Verwendung der Nutzdatenpakete in Form von Ethernet-Frames Einheitlichkeit, sodass der Bau von Umsetzern oder für mehrere Normen geeigneter Peripheriegeräte keine unüberwindliche Hürde darstellt, ebenso wenig wie der Querverkehr mit Daten, die von mehreren unabhängigen Systemen unterschiedlicher Provenienz stammen. In manchen größeren Anlagen herrscht daher schon heute ein Miteinander unterschiedlicher IE-Technologien, wenn für den jeweiligen Einsatzzweck der Feldgeräte auf unterschiedliche Anschalttechnik zurückgegriffen wird.

Safety over Ethernet als Technologietreiber

Noch relativ wenig verwendet wird die erst durch die Geschwindigkeit von Ethernet-basierenden Feldbussystemen möglich gewordene netzwerk-basierte Sicherheitstechnik. Durch Mitbenutzung der Netzwerkleitungen erspart sie die oft um-

fangreiche zusätzliche Verkabelung der Arbeitsschutz-Einrichtungen und die meist teure Ausstattung mit Spezialhardware und Relais. Hier haben die meisten namhaften Anbieter fertige, ausgereifte und zertifizierte Produktfamilien, bestehend aus Sicherheits-Steuerungen und Safe I/O – Baugruppen, die sich an die Standardmodule anreihen lassen. Auch zur Herstellung intelligenter Sicherheitskonzepte im Antriebsbereich liegen bereits zertifizierte Produkte vor. Bei Maschinen und Anlagen mit einem hohen Bedarf an Sicherheitseinrichtungen ist diese netzwerkgängige Sicherheitstechnik nicht selten der eigentliche Anlass zum Umstieg auf Industrial Ethernet und wird dessen Verbreitung weiter fördern.

Fast schon als Sensation mutet die jüngst erfolgte Zertifizierung eines netzwerkgängigen Sicherheitsprotokolls an, das unabhängig vom verwendeten Steuerungsfabrikat mit allen gängigen Ausprägungen von Industrial Ethernet verwendet werden kann, da die sicherheitsrelevanten Daten per „Black Channel Technik“ als anonyme Querverkehrs-Datenpakete das Netzwerk durchtunneln. Hier scheint zum Wohle aller Marktteilnehmer die Forderung eines der Diskutanten der Ethernet-Runde von 2007 nach freizügiger Interoperabilität zumindest im Safety-Bereich in Erfüllung zu gehen.

An Industrial Ethernet führt heute kein Weg mehr vorbei, denn im Gegensatz zu traditionellen Systemen bietet es einfach und kostengünstig die Möglichkeit, auf den zunehmenden Bedarf an Leistungsfähigkeit und Flexibilität der Automatisierungssysteme zu reagieren und damit schnellere, produktivere und flexiblere Gesamtsysteme zu entwickeln und herzustellen, die mit geringem Ressourcen- und Energieverbrauch und hoher Gesamtanlageneffizienz auf dem Markt bestehen können.

Fortsetzung

Lesen Sie in der nächsten Ausgabe von x-technik AUTOMATION, wie der aktuelle Stand der Technik von den Proponenten der Technologie und von deren Kunden gesehen wird. ■