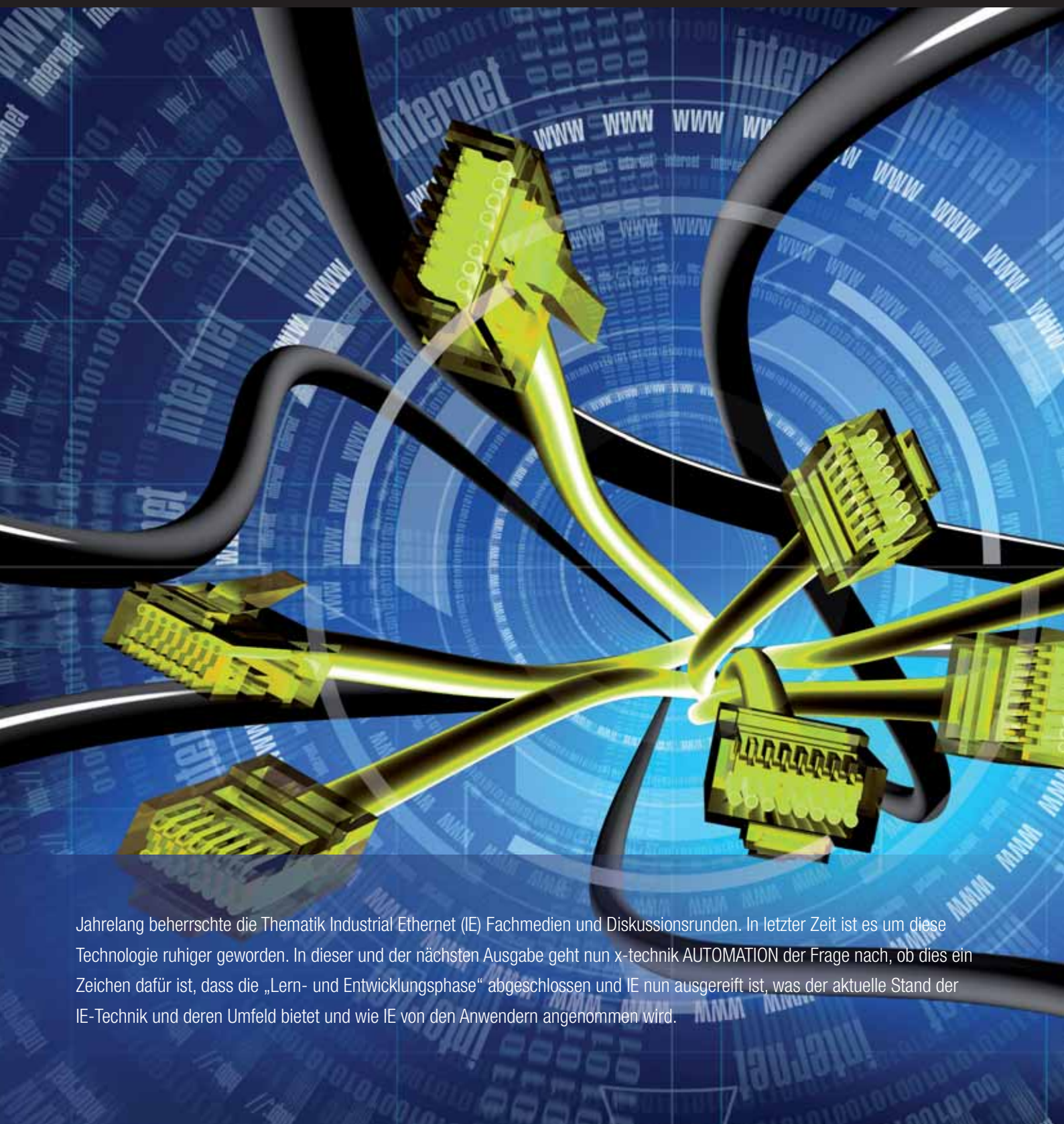


Serie II: Industrial Ethernet

Reifeprüfung bestanden? I Teil 2



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 2: Industrial Ethernet in Diskussion

Wie schon vor drei Jahren lud der Fachverlag x-technik auch zur aktuellen Positionsbestimmung Hersteller, Proponenten und Anwender der Netzwerktechnologie zur Industrial Ethernet Roundtable Diskussion nach Linz. Auch diesmal wurden die Eingeladenen zur Vorbereitung und Einstimmung vorab mit Fragen versorgt. Und auch diesmal bot nicht die abschließende Beantwortung dieser Fragen, sondern der Diskussionsverlauf selbst einen hervorragenden Einblick in den Stand der Technik.

Moderiert wurde das Diskussionsforum von Luzia Haunschmidt – Leiterin des Fachmagazins x-technik AUTOMATION – und Fachredakteur Ing. Peter Kempfner. Die auf der technischen Ebene äußerst sachliche, dennoch sehr lebhaft Diskussionsrunde fand auch diesmal ohne Publikum statt. Dennoch verzichteten mit der Firma Beckhoff (EtherCAT) und Schneider Electric (Modbus TCP/IP und Ethernet/IP) zwei wesentliche Anbieter von Industrial Ethernet auf die Gelegenheit, ihre Sicht der Dinge direkt in der Diskussion einzubringen. Zur Vermeidung von Missverständnissen wurde die Definition des Diskussionsgegenstandes auf Echtzeitsysteme eingeschränkt, da nicht-zeitkritische andere Ethernet-Anbindungen ohnedies als etablierter Standard betrachtet werden.

Zunehmende Verbreitung

Einig waren sich die Teilnehmer über den weiterhin eher bescheidenen Verbreitungsgrad der schnellen Netzwerktechnologie. „Historisch gesehen sind aber die drei Jahre seit der letzten Diskussionsrunde eine sehr kurze Zeit“, erklärt das Peter Lutz von Sercos. „Da etablierte Bussysteme auf eine 20-jährige Geschichte zurückblicken können und

Kunden nur selten bestehende Designs ändern und die neuere Technik nur bei Neukonstruktionen einsetzen, macht Sercos III weniger als 10 % der ca. 2,5 Millionen Sercos-Knoten aus.

Ein ähnliches Bild zeichnen alle anwesenden Systemhersteller, vor allem solche, die – wie Siemens mit dem Profibus – über gut etablierte und stark im Markt verbreitete Feldbussysteme aus der Vor-Ethernet-Ära verfügen. „Es ist Teil unserer Verantwortung den Kunden gegenüber, ihr Know-how und ihre Investitionen zu schützen und auch diese Systeme weiter verfügbar zu halten, zu pflegen und weiter zu entwickeln“, sagt etwa Siemens-Produktmanager Manfred Brandstetter.

Einigkeit besteht aber andererseits auch darüber, dass die Wachstumsraten bei allen Ausprägungen von Industrial Ethernet nicht nur sehr hoch sind, sondern die Steigerung exponentiell verläuft. So kann etwa Siemens-Prokurist Otto Raming mit Stand März 2010 von 2,1 Millionen installierter PROFINET-Knoten berichten. Der Anteil von PROFINET Systemen im Vergleich zur PROFIBUS Geräten betrug im Jahr 2009 14 % und im Jahr davor 8 %. „Dazu trägt die steigende Verbreitung

von Geräten mit PROFINET Anschluss bei. Vor allem bei neuen Maschinen und Anlagenkonzepten kommt PROFINET vermehrt zum Einsatz“, sagt er.

Mirko Neuninger von Rockwell Automation, deren von ODVA, inc verwalteter Standard Ethernet/IP, welcher bereits im Jahr 2001 eingeführt wurde, führt die rasant fortschreitende Umstellung vor allem auf eine Migration im Feld-I/O-Bereich, aber auch auf vermehrt zur Verfügung stehende Motion-Anwendungen, die eine einheitliche Feldbustechnologie über alle Bereiche der Maschine erlauben und damit eine Vereinfachung für Maschinenhersteller bringen.

Das unterstreicht auch Hermann Obermair von B&R, deren Ethernet-basierter POWERLINK bereits seit neun Jahren auf dem Markt und in jedem seit damals neu entwickelten Gerät serienmäßig enthalten ist. Von den ca. 2.500 OEM-Kunden sind etwa 80 % Motion-Anwender, und die nutzen mit wenigen Ausnahmen POWERLINK. „Für die Kunden steht die Lösung im Vordergrund, das verwendete Bus- oder Netzwerksystem spielt eine eher untergeordnete Rolle und ist nur →



MEINUNGEN



>> In den nächsten Jahren ist mit zahlreichen kleineren Erweiterungen zu rechnen, für den Einsatz der Systeme in der Messtechnik wird eine Erhöhung der Busbandbreite interessant. <<

DI Martin Schuller, Entwicklungsleiter Test-Fuchs.



>> In Echtzeitanwendungen wird es im Bereich Industrial Ethernet zu keiner größeren Bewegung kommen. Allerdings rechne ich mit einer Neubewertung der Verbindungstechnik, da sich die RJ-45 Stecker als größtes Manko herausstellen. Alle unsere Kunden setzen in neuen Maschinen VARAN ein. Die im Ethernet Bereich derzeit üblichen RJ-45 Anschlusstechnik sollte nochmals überdacht werden. <<

Andreas Melkus, Geschäftsführer Sigmatek GmbH & Co KG.



>> Auch in den nächsten Jahren wird es ein Nebeneinander von Systemen mit unterschiedlichen Stärken geben. Wichtig für unsere Kunden ist, bestehende Investitionen und Know-how auch beim Wechsel in eine neue Bustechnologie weiterhin nutzen zu können.<<

Ing. Otto Raming, Prokurist Siemens Industry Automation and Drive Technologies.



>> Der Fokus bei Produktentwicklungen von Automatisierungsherstellern wird in den nächsten Jahren auf Industrial Ethernet liegen, und Integrated Safety wird weiterhin entscheidend für die Akzeptanz der Automatisierungslösung sein. <<

Ing. Manfred Brandstetter, Produktmanagement Siemens Industry Automation and Drive Technologies.



>> Bei unveränderter Marktlandschaft werden existierende Lösungen stärkere Verbreitung und Stabilisierung finden, die bisher unbekannt Schwachstellen der einzelnen Lösungen werden thematisiert und vom Markt adressiert werden. <<

DI (FH) Stefan Schönegger, Business Mgr. Open Automation Technologies, Bernecker + Rainer.

insofern von tragender Bedeutung, als es die steigenden Anforderungen bezüglich Geschwindigkeit und Datenmengen abdecken muss“, sagt der B&R-Vertriebsleiter. „Industrial Ethernet hat den Status als ‚neue Technologie‘ bereits verloren, zum Wachstum in diesem Bereich trägt vor allem der Wunsch nach Standardisierung und Systemdurchgängigkeit über alle Bereiche der gesamten Maschine hinweg bei“, ergänzt sein Kollege Stefan Schönegger, Business Manager für offene Automationstechnologien.

Auch die Firma Sigmatek bietet seit einiger Zeit mit VARAN serienmäßig eine echtzeitfähige Variante von Industrial Ethernet in jedem Gerät. Geschäftsführer Andreas Melkus weiß, dass drei Viertel der Anwendungen mit älteren Feldbussystemen das Auslangen finden würden. „Trotzdem wird in allen neuen Anwendungen VARAN eingesetzt. Selbstverständlich werden zusätzlich die herkömmlichen Feldbusse unterstützt, wenn dies erforderlich ist“, gibt er seine pragmatische Sicht des Marktes wieder.

Begrenzte Standardisierung

Zugleich kritisiert er die Politik der größeren Hersteller, ihre jeweilige Ausprägung von Industrial Ethernet als Kundenbindungsinstrument zu missbrauchen. „Da wir durch die enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden die Problematik der fehlenden Kompatibilität zwischen den Ethernet-Feldbus-Systemen schon seit Jahren sehen, haben wir versucht, zumindest im Safety-Bereich die Kompatibilität mit anderen Ethernet-basierten Feld-Netzwerkssystemen herzustellen“, berichtet er. „Die Bereitschaft, solche Bemühungen zu unterstützen, ist jedoch seitens aller Bussystemhersteller sehr gering. Es scheint, sie versuchen, über die Bustechnologie ihren Systemverkauf zu schützen.“



Nach Mannjahren zählende Investitionen für die Kompatibilitätsherstellung sieht Trumppf-Geschäftsführer Alfred Hutterer als nachteilige Konsequenz aus der weiterhin nicht gegebenen Interoperabilität der verschiedenen IE-Systeme. „Wir fühlen uns wie ein Hersteller von Video-Rekordern, der verschiedene Standards wie VHS, Video-2000 und betamax integrieren muss. Das geht nicht nur auf die Kosten, sondern verlängert auch die Time-to-Market und verhindert einkaufsseitig eine vernünftige Second-Source-Politik“, sagt er und fügt hinzu, „Die einzelnen Glaubensgruppen der Technologien als Mujaheddins der einzelnen Technologien machen es Feldgeräteherstellern nicht leicht, zu unterschiedlichen Netzwerken kompatible Hardware zu entwickeln, was für unsere Automatisierungsentwickler einen Tsunami an Software zur Ansteuerung unterschiedlicher Geräte bedeutet. Als exportorientierter Hersteller versuchen wir, durch Einschränkungen in den Moduldefinitionen dagegen einen Damm zu errichten.“

Rundum zufrieden mit den neuen Möglichkeiten, die Industrial Ethernet für den Prüfanlagenbau bietet, zeigt sich Martin Schuller vom Luftfahrt-Prüfanlagenbauer TEST-FUCHS. Die Tatsache, dass die in den Prüfanlagen eingesetzten Systeme auch bei kurzer Zykluszeit von 200 µs dezentral eingesetzt werden können, bietet viele Möglichkeiten für neue Anlagenkonzepte, die mit klassischen Feldbussen nicht realisierbar waren. „Da wir für diesen Zweck nur sehr wenige der verfügbaren Industrial-Ethernet-Varianten verwenden können, fällt es uns nicht schwer, unsere Kunden von den Vorteilen unseres Konzeptes zu überzeugen.“

Peter Lutz schließt sich dieser Meinung an und sieht als einzige Möglichkeit zur Vereinheitlichung die kundenseitige Ausstattung von Gesamtsystemen mit austauschbaren Softwareprofilen für die jeweiligen Hersteller. →



>> Die Konnektivität vor, nach und innerhalb der Maschinen- und Anlagenebene wird eine Standardisierungserweiterung auf Basis Industrial Ethernet erfahren, allerdings nicht im Bereich harter Echtzeit, wo lediglich den bereits gelegten Grundsteinen weitere Elemente hinzugefügt werden. <<

Hermann Obermair, Vertriebsleiter Österreich, Bernecker + Rainer.



>> In den nächsten drei Jahren werden sicher keine Wunder geschehen. Alle jetzigen Anbieter und ihre jeweiligen Feld-Ethernetsysteme werden sich am Markt behaupten und die Ablöse älterer Feldbussysteme bei Neukonstruktionen wird sich weiter beschleunigen. <<

DI Peter Lutz, Geschäftsführer Sercos International e.V.



>> Die weitere Verbreitung von Industrial Ethernet wird nicht zuletzt durch die gegebene Vielfalt ungebremst zu Innovationen führen. Darüber hinaus wird Integrated Safety als Thema vom Rand in die Mitte rücken. <<

Ing. Ludwig Haslauer, Geschäftsführer Rockwell Automation Österreich.



>> Der Verbreitungsgrad von Industrial Ethernet wird weiter exponentiell steigen und rasch zur Norm werden. Ob sich netzwerkbasierte Safety ebenso rasch durchsetzt, bleibt abzuwarten. Eine Vereinheitlichung, die es auch bei den bisherigen Industrienetzwerken seit Jahrzehnten nicht gibt, halte ich für wünschenswert aber unrealistisch. <<

Ing. Mirko Neuninger, Anwendungstechniker Rockwell Automation Österreich.



>> Als äußerst modernes System hat Industrial Ethernet eine brillante Zukunft. Der PC hat sich zum IPC entwickelt und große Offenheit in industrielle Steuerung gebracht. Auf einem frühen Abschnitt eines ähnlichen Weges scheint sich Industrial Ethernet zu befinden, und auf diesem Weg wird es einige Zeit lang bleiben. <<

Dr. Alfred Hutterer, Geschäftsführer Trumppf Maschinen Austria.



„Eine Vereinheitlichung der einzelnen Systeme und damit eine Austauschbarkeit zu 100 % ist schon wegen der teilweise unterschiedlichen Anforderungen in naher Zukunft nicht zu erwarten“, konstatiert nicht nur Stefan Schönegger. Auch alle anderen Hersteller teilen diese Meinung. Vor allem Andreas Melkus ortet wenig Bereitschaft der Hersteller, neben ihren drängenden Entwicklungsaufgaben auch noch Energie in die Förderung des Mitbewerbs zu stecken. „Der Schlüssel zu breiter Verfügbarkeit von zu mehreren Netzwerktechnologien kompatibler Peripherie liegt jedoch in der Bereitschaft der IE-Systemführer, Feldgerätehersteller bei der Integration des jeweiligen Standards zu unterstützen.“ Die Interoperabilität der unterschiedlichen Systeme wird sukzessive auf diese Weise entstehen, ist er überzeugt.

„Dabei hilft unsere sehr offene Lizenz- und Informationspolitik und geringe Kosten für Komponentenhersteller“, betrachtet Stefan Schönegger die diesbezügliche Basis bei POWERLINK als sehr attraktiv. Durch die ODVA (der unabhängigen Nutzerorganisation von Ethernet IP) werden die Integrationskosten gering gehalten, Entwicklungen forciert und damit die Teilnahme an der Standardisierung von Ethernet IP maßgeblich unterstützt, so Rockwell Automation Geschäftsführer Ludwig Haslauer.

Safety over Ethernet: Verfügbar und offen?

Zur noch relativ geringen Verbreitung der netzwerkbasierten Sicherheitstechnik herrschen unterschiedliche Anschauungen. So ist etwa Manfred Brandstetter sehr zufrieden mit dem Nutzungsgrad der jungen Technik in PROFINET Anwendungen. Anders schätzt Peter Lutz die Lage bei Sercos ein, da noch keine kommerziellen Geräte im Markt angeboten werden, die den CIP-Safety on Sercos III Standard unterstützen. Auch bei Rockwell Automation wird Integrated Safety über Ethernet IP auf eine breite Basis gestellt. Durch die erst kürzlich eingeführte Compact Guard Logix wurde die Lücke zwischen Sicherheitskleinststeuerung und High-Level Prozesssteuerung geschlossen.

Trotz umfänglicher Verfügbarkeit der Komponenten für die netzwerkbasierte Safety und SaveMotion sieht auch Hermann Obermair noch eine zögerliche Marktakzeptanz. „Zwar gibt es zahlreiche erfolgreiche Kundenanwendungen“, berichtet er. „Dennoch gibt es – speziell im Themenfeld Normenveränderung – deutlichen Aufklärungsbedarf, nicht zuletzt weil ‚graue‘ und ‚gelbe‘ Programmierer beim Kunden für solche Anwendungen in einer früher nicht erforderlichen Weise zusammenarbeiten müssen.“

Andreas Melkus bedauert, dass sein vor drei Jahren in diesem Forum geäußertes Aufruf zur



gemeinsamen Entwicklung eines einheitlichen Safety-Standards ungehört verhallt ist. „Obwohl zahlreiche Neukunden von Sigmatek auch VAVAN-Safety verwenden, steckt die netzwerkbaasierte Sicherheitstechnik noch in den Kinderschuhen und benötigt anwenderseitig noch einiges an Know-how-Aufbau und Investitionen“, konstatiert er.

„Nicht gering ist der Einfluss der abnehmenden Behörden, etwa der Arbeitsinspektorate, auf die noch langsame Verbreitung dieser Technologie“, berichtet Alfred Hutterer. „Dort sind noch erhebliche Wissenslücken zu schließen, sodass die derzeit noch vorkommenden einander ausschließenden Nachweismethoden bereinigt werden können.“ Zudem ist die Nachfrage nach integrierter Sicherheitstechnik vor allem auf den Fernmärkten noch sehr wenig nachgefragt.

Jüngst wurde ein netzwerkgängiges Sicherheitsprotokoll vorgestellt, das unabhängig vom verwendeten Steuerungsprodukt 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. „So lobenswert diese Initiative ist, sie kommt zu spät“, findet Andreas Melkus. „Alle größeren Hersteller haben bereits alle Safety-Komponenten und werden daher wenig Neigung zeigen, ein Fremdprodukt, noch dazu das eines Mitbewerbers, einzusetzen.“

Demgegenüber ist Stefan Schönegger überzeugt, dass der Kompromiss zwischen optimaler Sicherheit und maximaler Produktivität nur über die netzwerkintegrierte Sicherheit zu erreichen ist. „Die Nutzung von OpenSafety als bussystemunabhängiger Plattform dazu wird nicht so sehr von den Systemherstellern bestimmt werden, sondern von einem steigenden Druck seitens der Maschinenanwender“, glaubt er. „Das bringt die

Möglichkeit des Second Sourcing zum Endkunden.

„Für nicht wahrscheinlich halte ich die Einführung einer busunabhängigen Sicherheitstechnik über das ‚Black Channel‘-Schwarzfahrerprotokoll über mehrere Maschinen hinweg“, ist Andreas Melkus überzeugt. „Durch die langsameren Verbindungen zwischen den einzelnen Maschinen würde die Fähigkeit zu harter Echtzeit auf Feldebene verloren gehen.“ Auch Alfred Hutterer glaubt nicht an eine beschleunigte Verbreitung der Technologie, da die ca. 5 % Mehrkosten in der Praxis noch häufig eine Hürde sind.

„Aus unserer Erfahrung als Erster auf dem Markt wissen wir, dass Safety over Industrial Ethernet wie bei Profibus eine hervorragende Möglichkeit ist, kostengünstige und flexible Sicherheitstechnik in Maschinen und Anlagen zu integrieren“, sagt Manfred Brandstetter. „Alles andere halten die meisten für zu gefährlich.“ Dennoch ist auch Ludwig Haslauer überzeugt, dass Safety over IE aus Gründen der Produktivitätsoptimierung mittelfristig eine Zukunft mit guter Verbreitung bevorsteht.

IE auf Konsolidierungskurs

Die zugrunde liegende Frage, ob Industrial Ethernet die Reifeprüfung bestanden hat, lässt sich am ehesten mit einem Vergleich beantworten: Ein HTL-Abgänger hat mit dem Maturazeugnis den Nachweis theoretischer Fähigkeiten und praktischer Fertigkeiten in der Tasche. Erst nach einer Phase der Bewährung „im echten Einsatz“, während der er nicht wenig dazulernt, darf er den Titel „Ingenieur“ beantragen.

In dieser Phase scheint sich auch Industrial Ethernet zu befinden, einer Phase der Vervollständigung und Konsolidierung. Die Meinungen der Diskussionsteilnehmer über die nahe Zukunft von Industrial Ethernet finden Sie unter den Portraits. ■