



Bild 1: Martin Rostan, Executive Director der Ethercat Technology Group, im Gespräch mit dem SPS-Magazin.

Großes Potenzial für Ether(net)cat

Die ethernetbasierte Technologie Ethercat hat sich als einer der wesentlichen Standards etabliert, wenn es um die industrielle Kommunikation mit Ethernet geht. SPS-Magazin Chefredakteur Martin Buchwitz im Gespräch mit Martin Rostan, dem Executive Director der Ethercat Technology Group, über Märkte, Offenheit und Safety.

■ Herr Rostan, was ist der aktuelle Stand bei der ETG?

Rostan: Die ETG ist ein Verband mit weltweit fast 2000 Mitgliedsfirmen aus 53 Ländern. In Nürnberg ist unser Headquarter, zusätzlich betreibt die ETG Büros in China, Korea, Japan und in den USA. Wir haben weltweit im Verband aktuell 18 Mitarbeiter, die dafür da sind, die Mitglieder bei der Implementierung von Ethercat zu unterstützen und die Technologie voranzubrin-

gen. Wir sind mittlerweile der weltgrößte Industrial-Ethernet-Verband und auch der weltgrößte Feldbus-Verband, was die Anzahl der Mitglieder angeht. Es ist aber nicht fair, unsere Mitgliederanzahl mit der Mitgliederanzahl von Organisationen zu vergleichen, die Mitgliedsbeiträge erheben, denn das tun wir nicht. Viel wichtiger als die Mitgliederzahl selbst ist für uns, wie viele Firmen Ethercat konkret implementieren und in die Technologie investieren.

■ Ethercat selbst hat weltweit einen hohen Verbreitungsgrad und viele Gerätehersteller implementieren die Ethercat-Schnittstelle, das sehen wir auch bei den Marktübersichten des SPS-Magazins. Wie ist es aus Ihrer Sicht gelungen, Ethercat dorthin zu bringen, wo es jetzt steht – sowohl technologisch als auch von der Akzeptanz her?

Rostan: Ich denke, dafür gibt es primär drei Gründe. Zum einen und zu allererst

ist es die Technologie selbst; das besondere Funktionsprinzip, diese Verarbeitung im Durchlauf von Ethercat und die daraus resultierende optimale Nutzung der Ethernet-Bandbreite. Man könnte sagen: 'Ethercat is the engineer's choice'. Wir haben also hier in der ETG das Privileg, das zu promoten, was wir tatsächlich als die beste Technologie im Markt sehen. Das macht die Aufgabe sehr leicht. Zum Zweiten sehe ich als wichtiges Argument, warum sich Ethercat so stark verbreitet, die Offenheit, mit der die Technologie zur Verfügung gestellt wird sowie auch die konsequente Art, wie dies umgesetzt wird. Wobei ich sagen möchte, unter Offenheit verstehen wir, dass jeder die Technologie kostenlos oder nahezu kostenlos implementieren und nutzen darf und dabei von ETG auch unterstützt wird. Offenheit heißt aber nicht, dass jeder sie im Alleingang verändern und damit inkompatibel machen darf. Und last, but not least, der dritte Grund: die Stabilität von Ethercat.

Es gibt eine Version von Ethercat und nicht jedes Jahr eine.

☒ Das Thema Offenheit ist höchst umstritten. Dazu gibt es viele Definitionen und es ist ja auch so, wenn jetzt jemand ein Ethercat-Gerät implementieren oder bauen will, braucht er auch eine Lizenz. Wie lässt sich das mit der Offenheit vereinbaren?

Rostan: Die Lizenz gibt es deshalb, um diese Offenheit zu schützen. Der Lizenznehmer verpflichtet sich zur Kompatibilität und der Lizenzgeber verpflichtet sich, die Rechte dauerhaft, zu den gleichen Konditionen zu gewähren. Die Master-Lizenz ist damit belastbar auf Dauer kostenlos, für Slave Geräte ist die Lizenzgebühr – wie bei CAN auch – bereits im Chip enthalten. Wir halten das für besonders transparent und es gibt unseren Mitgliedern Rechtssicherheit und das ist sicher ein Grund, warum es mittlerweile auch etwa 1.000 direkte Lizenznehmer für Ethercat gibt.

☒ Thema Ethercat Slave – Texas Instruments hat dies in seine Mikrocontroller integriert. Welche Bedeutung messen Sie dem zu, dass ein doch so namhafter Halbleiterhersteller so eine Entscheidung trifft?

Rostan: Wir halten das für einen ganz entscheidenden Meilenstein für Ethercat. Ethercat ist damit zur Mainstream-Technologie geworden – auch über die reine Steuerungstechnik hinaus. Wir erwarten, dass es die Akzeptanz von Ethercat beispielsweise in der Messtechnik, in der Medizintechnik oder auch in mobilen Maschinen noch weiter verbessern wird.

☒ Wann sind die Controller tatsächlich am Markt verfügbar?

Rostan: Gemäß Texas Instruments ist das heute schon der Fall. Es gibt die Chips in Musterstückzahlen heute zu kaufen bzw. zu bestellen; das sieht man auch auf der Website von Texas Instruments. Bis das Design-in dann abgeschlossen ist, stehen auch die Seriennstückzahlen zur Verfügung.

☒ Sie haben zur letzten SPS/IPC/Drives Messe eine Pressemitteilung veröffentlicht, nach der die Halbleiterindustrie auf Ethercat als Kommu-

nikationstechnologie setzt. Was bedeutet das in der Praxis?

Rostan: Hier reden wir ja von den Maschinen und Anlagen zur Herstellung von Chips und auch zur Herstellung von Solarpanels und Flatpanel Displays. Dort ist Ethercat ja schon recht weit verbreitet, aber bisher parallel zu den klassischen Feldbussen, die für diese Aufgaben speziell ertüchtigt wurden. Für diese klassischen Feldbusse sind die Geräteprofile für

branchenspezifische Geräte, wie etwa Durchflussregler oder Hochfrequenzgeneratoren, verfügbar und etabliert, für Ethercat noch nicht. Mit der neuen Semiconductor Technical Working Group, die wir jetzt ins Leben gerufen haben, wird diese Lücke nun geschlossen, sodass in naher Zukunft die klassischen Busse komplett abgelöst werden können. In der Working Group sind neben den Geräteherstellern



Bild 2: Martin Rostan: "Ethercat ist zur Mainstream-Technologie geworden – auch über die reine Steuerungstechnik hinaus."

selbst auch die größten Hersteller von Halbleiterfertigungsanlagen aktiv. Den parallelen Einsatz anderer Industrial Ethernet Technologien habe ich noch nicht gesehen. Auch werden natürlich die klassischen Feldbusse nicht von einem Tag auf den anderen komplett verschwinden.

☒ Zum Thema Safety: Wie positioniert sich die ETG im Bezug auf die sichere Kommunikation?

Rostan: Zunächst einmal möchte ich festhalten, dass wir mit Safety over Ethercat natürlich eine bewährte – seit 2005 gibt es zertifizierte Geräte – und mittlerweile auch international standardisierte Technologie für funktionale Sicherheit in unserem Portfolio haben. Die Technologie ist per se unabhängig vom unterlagerten Kommunikationsmedium. Also kann Safety over Ethercat auch auf anderen Bussen oder anderen Kommunikationstechnologien eingesetzt werden. Und weil sie besonders schlank zu implementieren ist und auch noch dazu mit sehr kleinen sicheren Prozessdaten-Containern zurechtkommt, würde sich unsere Safety Technologie auch technisch sehr gut als Bus-übergreifendes Safety Protokoll eignen. Wir vermarkten Safety over Ethercat aber nicht als Wettbewerb zu den nativen Safety Protokollen anderer Bus-Technologien, weil dieser Ansatz aus unserer Sicht keinen Erfolg verspricht. Solange man nämlich die nativen Protokolle nicht komplett verdrängen kann, erhöht man damit nur die Kosten. Wie meine ich das? Es ist wie bei den Sprachen: Esperanto war mal eine gut gemeinte Idee als Kunstsprache, die zwar nirgends wirklich gesprochen wird, die aber jeder erlernen

kann und die dann eine Kommunikation über Ländergrenzen hinaus ermöglicht. Aber Esperanto hat die natürlichen oder nativen Sprachen nicht verdrängen können und sich damit nicht durchsetzen können. Selbst Englisch ist fast überall auf der Welt eine Fremdsprache, die zu erlernen zusätzliche Anstrengungen erfordert. Und wenn es wie bei Anlagen-übergreifender Sicherheitskommunikation nur um einige Worte geht, die man austauschen muss, dann ist es eben wirtschaftlicher einen Dolmetscher einzusetzen, als ganze Völker zum Fremdspracheneinsatz zu verpflichten. Um das wieder auf Safety over Ethercat zu übertragen: ein Gateway mit einem einheitlichen sicheren Prozessabbild ist wesentlich leichter zu handhaben – dann muss nur ein Gerät die Fremdsprache können – als wenn alle Teilnehmer im Netz die Fremdsprache erlernen müssen.

☒ Heißt das, dass in einer mit Ethercat gesteuerten Anlage, die mit einer anderen Anlage sicherheitsrelevant kommuniziert, ein einziges Gateway braucht?

Rostan: Da braucht es an der Schnittstelle ein Gateway. Dieses Gateway kann zunächst ein nicht sichereres Gateway sein, denn die Sicherheits-Gateway Funktionalität kann auch in einer Safety-Komponente innerhalb des Netzwerkes abgebildet werden. Aber einer muss sozusagen die Nachbarsprache sprechen; das kann auf Ethercat-Seite sein, das kann aber auch auf der anderen Seite sein. Dann geht es eben darum, die Struktur des Prozessabbaus, das man austauscht, zu vereinheitlichen. Dann ist die Konfiguration eines solchen Gateways besonders einfach.

☒ Ethernet hat eine gewisse Entwicklungsgeschichte innerhalb der Automatisierungstechnik hinter sich. Das sind jetzt gute zehn Jahre, von

Bild 3: Martin Rostan: "Die Technologie ist per se unabhängig vom unterlagerten Kommunikationsmedium, so kann Safety over Ethercat auch auf anderen Kommunikationstechnologien eingesetzt werden."

denen wir da reden. Sehen Sie mittlerweile schon eine neue Technologie am Horizont oder sind wir jetzt gerade in einer Phase, wo sich Ethernet erst so richtig etabliert?

Rostan: Also ich denke, dass Ethernet jetzt zwar schon zehn Jahre in vielfältigen Ebenen der Automatisierungstechnik zu finden ist, aber der Durchbruch auf breiter Front gerade erst so richtig beginnt. In manchen Branchen ist er schon in vollem Gange. Grundsätzlich dauern Innovationszyklen in der Automatisierungstechnik aufgrund der langen Maschinenlebensdauer relativ lange. Ich sehe auch im Ethernet selbst noch so viel Potenzial, sodass ich nicht glaube, dass das Ethernet schnell durch etwas anderes abgelöst werden wird.

☒ Sie sind ja schon relativ lange im Bereich der Feldbuskommunikation unterwegs. Hat es bei Ethernet – verglichen mit anderen Technologien – länger gedauert, bis dieser Durchbruch gekommen ist?

Rostan: Nein, der Zeitraum war vergleichbar. Ich denke, der vorherige Durchbruch war die Etablierung der Feldbusse selbst. Auch das hat bis zu einem Jahrzehnt gedauert, bis es einfach Stand der Technik wurde, dass man in der Maschinensteuerung einen Feldbus benutzt. Und jetzt sind wir bei der nächsten Generation – der Ethernetbasierten – und dann muss man sich auch wieder ein bisschen Zeit lassen, bis sich das flächendeckend durchgesetzt hat.

☒ Welche Entwicklungspotenziale sehen Sie noch für Ethercat? Sie



Bild 4: Martin Rostan: "Ich sehe im Ethernet selbst noch viel Potenzial, so dass ich nicht glaube, dass es so schnell durch etwas anderes abgelöst wird."

haben ja vorhin angesprochen, dass es da noch eine ganze Menge an Potenziale gibt.

Rostan: Ich sehe zum einen in der Ethernet-Technologie selbst durchaus noch Neuerungen und Entwicklungen, die auch für die Automatisierungstechnik sinnvoll nutzbar sind oder nutzbar werden. Bei Ethercat denke ich ist der Sprung über die Maschinensteuerung hinaus und die Akzeptanz in der Fabrikebene das nächste große Thema. Wir haben ja mit dem Ethercat Automation Protocol die technischen Voraussetzungen für den Einsatz von Ethercat auf dieser Ebene bereits geschaffen, also oberhalb von Maschinen- und Anlagensteuerung. Mit dem Ethercat Automation Protocol können Ethercat Steuerungen Prozessdaten über das bereits vorhandene Fabriknetzwerk austauschen; wir unterstützen auch Anlagen-übergreifende Systemkonfigurationen und Systemdiagnose. Doch das wird bisher zu wenig wahrgenommen, auf dieser Ebene haben wir sicher noch ein erhebliches Entwicklungspotenzial.

☒ Welche Vorteile bietet es? Denn ab einer bestimmten Ebene sprechen wir nicht mehr von den Echtzeitanforderungen, die wir auf der Maschinenebene haben.

Rostan: Es geht gar nicht darum, dass der Protokollrahmen eigenständig sein muss, es geht eher um die Datenstruktur, darum, dass man auch auf der höheren Ebene die von Ethercat gewohnten Datenstrukturen wiederfindet. Wir nutzen dort durchaus auch Technologien wie UDP und TCP. Wir wollen ja nicht das Rad neu erfinden, aber wichtig ist, dass die Dateninhalte die gleichen sind, damit man keinen Technologiebruch hat, von der Maschinensteuerung über die zentrale Konfiguration und Diagnose bis hin zur Datenbankanbindung.

☒ Wenn Sie sich die industrielle Kommunikationswelt in fünf Jahren vorstellen, wie würden Sie die sehen und welche Rolle spielt Ethercat bis dahin?

Rostan: Ja, wie vorhin schon angedeutet, sind im Maschinenbau relativ lange Produktzyklen vorhanden und von daher erwarte ich, dass auch in fünf Jahren die klassischen Feldbusse noch nicht verschwunden sein werden. Aber



wir sehen auch, dass jedes Mal, wenn ein neuer Maschinentyp oder auch eine neue Anlagengeneration eingeführt wird, hierfür die jeweils aktuelle Steuerungstechnik zum Einsatz kommt. Und da erwarte ich, dass die in fünf Jahren dann weitgehend ethernetbasiert sein wird. Ein bisschen allgemeiner kann man sagen, es gibt zwei grundsätzlich unterschiedliche Ansätze, wie Bussysteme ausgewählt werden. Entweder der Anwender entscheidet sich zunächst für den Steuerungslieferanten und akzeptiert dann dessen Bussystem oder er trifft seine Entscheidung auf technologischer Basis und hier spielt dann die Bustechnologie eine entscheidende Rolle. Beim letzteren Ansatz ist Ethercat aufgrund seiner technologischen Alleinstellungsmerkmale zumeist die erste Wahl – also wenn es um eine Technologieentscheidung geht. Und beim ersten Ansatz, wenn es um eine Anbieterentscheidung geht, zunehmend auch, einfach aufgrund seiner Verbreitung als Systembus sehr vieler Steuerungshersteller. Von daher glaube ich, dass wir sehr optimistisch sein können: Ethercat wird eine sehr wichtige Rolle spielen.

☒ Vielen Dank für ihren persönlichen Einblick in die Welt von Ethercat. (mbw) ■

www.ethercat.org