

Single-Pair-Ethernet

»Eine Schlankheitskur für die Datenübertragung«

Single-Pair-Ethernet (SPE) zählt als der große Trend in der industriellen Datenübertragung. 2019 stellen erste Steckverbinderhersteller wie Phoenix Contact dafür ihre Konzepte vor. Was sich hier tut und welche weiteren Trends zu erwarten sind, erläutert Dr. Christian Helmig, Vice President der Business Unit Field Device Connectors von Phoenix Contact.

Markt&Technik: Wie verändert der Datenbedarf der Smart Factory die industrielle Feld- und Geräteverkabelung?

Dr. Christian Helmig: Dass der Datenbedarf enorm steigt, ist ja schon fast eine Binsenweisheit. Wenn aber mehr Daten von mehr Abnehmern über mehr Verbindungen übertragen werden, steigt zwangsläufig die Komplexität der Verkabelung. Kein Anlagenbetreiber will aber für 200 Geräte 200 unterschiedliche Schnittstellen verbinden und warten. Also wird die Normierung und Standardisierung immer wichtiger. Hersteller und Betreiber brauchen die Sicherheit, dass ihre Geräte und Anlagen ausfallsicher funktionieren und auch im Wartungsfall sofort wieder betriebsbereit sind. Bei Ausfallkosten in Millionenhöhe lässt sich kein Abnehmer mehr auf eine Single-Source-Lösung ein.

Was bedeutet das konkret für Steckverbinder-Hersteller wie Phoenix Contact?

Einerseits müssen wir Lösungen für ganz unterschiedliche Anwendungsgebiete finden – für die Fabrikautomation oder die Prozessautomation, für Anwendungen im Feld und für Bürogebäude und Rechenzentren. Andererseits müssen wir aber auch einen hohen Grad an Einheitlichkeit bieten – normierte Steckgesichter, die sich für unterschiedliche Aufgaben eignen. M12 ist das Paradebeispiel für diesen Spagat. Anfangs für die klassische Signalübertragung zwischen Sensor und Aktor eingesetzt, gibt es heute praktisch kein Anwendungsgebiet mehr, für das sich der Rundsteckverbinder nicht eignet. Selbst die parallele Übertragung von Daten und Leistung ist mit M12 möglich.

Das klingt, als wäre M12-Steckverbinder der Erfolgsgarant schlechthin.

Auch für M12 gilt: Eine Lösung für alles gibt es nicht. Auch Branchen wie die Photovoltaik bieten noch ein enormes Potenzial – zumal dort noch nicht im gleichen Umfang Standards existieren. Aber auch kompaktere Steckverbinder



Dr. Christian Helmig, Phoenix Contact

„Individualität wird der neue Standard.“

wie der M8 werden in Zukunft wichtiger, da auch die Geräte und Anlagen immer kompakter werden.

Wo spielt denn der M8 seine Stärken aus?

Überall da, wo standardisierte und robuste Schnittstellen gefragt sind, aber wenig Bauraum zur Verfügung steht. Natürlich vom Sensor kommend, für kleine Industrie-PCs, Bedienterminals, kompakte Motoren und Antriebe – aber auch Steuerungen direkt im Feld.

Und beim Single-Pair-Ethernet?

Absolut! Standardisiert, robust und kompakt – diese Eigenschaften des M8 passen hervorragend zum Single-Pair-Ethernet. Produktseitig stehen wir aber noch ganz am Anfang. Derzeit gilt es erstmal, gemeinsame Normen und Standards für die Steckgesichter zu verabschieden.

Was sind die Vorteile der reduzierten Datenverkabelung?

Dass die Verkabelung mit nur einem statt vier oder acht Aderpaaren weniger Platz benötigt, liegt auf der Hand. Geräteschnittstellen, Kabelsteckverbinder und Trassen können also kompakter ausgeführt werden, man bekommt auf den gleichen Bauraum viel mehr Schnittstellen für den steigenden dezentralen Kommunikationsbedarf. Das zahlt sich entlang der Wert-

schöpfungskette aus. Lager- und Logistikkosten können so ebenfalls reduziert werden. Da der Rohstoffeinsatz in der Herstellung geringer ist, fallen zudem die Anschaffungskosten im Vergleich geringer aus. Das Single-Pair-Ethernet ist wie eine Schlankheitskur für die Datenübertragung.

Für welche Einsatzbereiche eignet sich die SPE-Verkabelung besonders?

Das Konzept der reduzierten Verkabelung stammt ursprünglich aus dem Automobilbau. Hier spielen Kosten und vor allem das Fahrzeuggewicht eine große Rolle. Lange Übertragungstrecken oder enorme Bandbreiten sind nicht notwendig. Es entstehen aber bei SPE generell mehrere Standards für unterschiedliche Anwendungsfälle – wie in der Industrieautomation: Wann immer Leitungslängen von bis zu 1000 Metern gefordert sind oder Übertragungsraten von bis zu 1 Gbit/s ausreichen, eignet sich das SPE. Das gilt für die klassische Sensor-/Aktor-Verkabelung, aber auch für Anwendungen in der Prozessindustrie. Im Hinblick auf Preissensibilität, Kompaktheit und Länge der Kabeltrassen eignet sich das SPE aber auch ideal für die Gebäudeautomatisierung.

Ein einzelnes Aderpaar ist dünner und empfindlicher als vier oder acht Paare. Spielt der Schutz der Leitung dann keine größere Rolle?

Beim SPE wird es unterschiedliche Ansätze für den IP-Schutz geben. Im Feld kommen selbstverständlich isolierte Leitungen und geschützte Steckverbinder zum Einsatz. Der Vorteil ist hier, dass sich in einer einzigen Leitung bis zu vier Abnehmer kombinieren lassen. Damit können Anwender die bestehende Infrastruktur bei unserem Konzept weiterhin nutzen. Zusammen mit anderen Industriepartnern verfolgen wir hier einen systemischen Ansatz, was bei der Markteinführung große Vorteile bietet. Bei gleichbleibender Leitungsdicke vervierfacht

sich quasi die Anzahl der möglichen Kommunikationsteilnehmer.

Und im Büroumfeld?

Auch im IP20-Umfeld werden die Leitungen isoliert. Insofern gilt der gleiche Vorteil wie im Feld. Einzelne Verbindungen wie beispielweise zu Bedienterminals in Büroräumen können selbstverständlich auch als einzelnes Aderpaar unter Putz verlegt werden. Dann können die Verkabelungskosten reduziert und mit kompakteren Trassen geplant werden.

Was muss – sieht man vom SPE einmal ab – ein Hersteller von Rundsteckverbindern seinen Kunden heute und morgen bieten?

Der Automatisierungsmarkt ist ein internationaler Markt. Geräte, Maschinen und Anlagen werden weltweit vertrieben und nicht nur im Heimatmarkt. Damit spielt die globale Verfügbarkeit eine wichtige Rolle. Phoenix Contact hat daher schon in den 1980er- und 1990er-Jahren Produktionsstandorte in den USA, China und anderen wichtigen Ländern aufgebaut. So können wir Produktionskapazitäten flexibel verschieben und lokale Märkte direkt bedienen.

“ Das Online-Shopping hat unser Kaufverhalten und unseren Anspruch an den Lieferanten massiv verändert. “

Was verlangen diese Märkte?

Hersteller müssen ihren Kunden Lösungen bieten, die ortsunabhängig höchste Ausfallsicherheit gewährleisten. Entweder, weil sie normiert sind und daher frei substituiert werden können. Oder weil sie technologisch kompatibel zu anderen Lösungen sind. Neben der wirtschaftlichen Sicherheit spielt die Verfügbarkeit und Transparenz entlang der Beschaffungskette eine zunehmend große Rolle. Das Online-Shopping hat unser Kaufverhalten und unseren Anspruch an den Lieferanten massiv verändert. Heute erwarten wir, dass wir mit wenigen Klicks bestellen, den Verlauf unserer Bestellung verfolgen und alle Artikeldaten einfach downloaden können. Wenn man die Komplexität elektrotechnischer Daten betrachtet, wird deutlich, dass hier noch viel Standardisierungsarbeit notwendig ist und Prozesse noch konsequenter aus Kundensicht betrachtet werden müssen.

Können Sie ein Beispiel von Phoenix Contact nennen?

Ein Beispiel sind Produktkonfiguratoren. Bis vor

wenigen Jahren waren Lagerartikel der Standard. Jede Änderung – zum Beispiel einen Steckverbinder farblich zu bedrucken – verursachte mehr Aufwand beim Kunden und beim Hersteller. Dank bedienfreundlicher Konfiguratoren können sich unsere Kunden heute ganz einfach individuelle Steckverbinder und Elektronikgehäuse zusammenstellen und im gleichen Schritt Produktdaten downloaden oder die Bestellung auslösen. Intelligente Maschinen, moderne Herstellungsverfahren und digital vernetzte Produktionsprozesse werden das Verhältnis von Kunden und Herstellern weiter verändern.

Was meinen Sie genau?

Individualität wird der neue Standard. Hersteller werden nicht mehr allein mit der Größe ihres Standardprogramms punkten können, sondern damit, wie schnell und einfach sie in der Lage sind, individuelle Kundenbedürfnisse zu bedienen. Das gilt für das eigentliche Produkt ebenso wie für Dienstleistungen rund um die Bestellung oder das Design-in. Die gesamte Kundenbeziehung muss also als End-to-End-Prozess betrachtet werden.

Sie haben mit OneClick im vergangenen Jahr eine neue Schnellverriegelung auf den Markt gebracht. Welchen Vorteil hat das System gegenüber etablierten Schnellverriegelungen?

Unsere neue Schnellverriegelung gibt dem Anwender ein dreifaches Feedback. Er spürt, sieht und hört, dass der Steckverbinder sicher mit seinem Gegenstück verbunden ist. Das macht das System sicherer und anwenderfreundlicher als bestehende Schnellverriegelungen auf dem Markt. Darüber hinaus sind die Steckverbinder der Serie M17 bis M40 Pro vibrationsicher bis zu 20g und kompatibel zu einer am Markt etablierten Schnellverriegelung.

Welche Trends sehen Sie noch für 2019?

2019 wird Phoenix Contact erste Produktkonzepte für das Single-Pair-Ethernet vorstellen. Die reduzierte Datenverkabelung wird in diesem Jahr endgültig am Markt ankommen. Darüber hinaus bauen wir aber auch unsere Produktpalette für Lichtwellenleiter weiter aus. Aus der Branche kommt zudem der Trend zu dezentralen Feldgeräten, die einfache Steuerungs-, Kommunikations- und Bedienfunktionen übernehmen.

Auch wenn die Industrieautomatisierung nach wie vor ein Zugpferd ist, werden künftig vor allem Anwendungen der Gebäude- und Infrastrukturautomatisierung den Markt prägen.

Die Fragen stellte Anja Zierler.