

## TSN-Funktionalität in Automatisierungskomponenten implementieren

Für ihre digitale Transformation benötigen Unternehmen Zugang zu allen relevanten Daten ihrer Fertigungssysteme. Voraussetzung hierfür ist die informationstechnische Transparenz von IT- und OT-Netzwerken und deren Kombination. Hierfür bietet sich die Auswahl von Ethernet als Backbone und die Ausstattung von Automatisierungskomponenten mit Time-Sensitive Networking (TSN) an. Produkthersteller, die sich hiermit beschäftigen, können in ihre bereits vorhandenen Lösungen in kürzester Zeit neue Funktionalitäten implementieren. Dabei ist das Know-how über die genaue Vorgehensweise, wie man TSN-basierte Industrial-Ethernet-Protokolle implementiert und gleichzeitig das entsprechende Entwicklungsökosystem nutzt, der Schlüssel zum Erfolg.

*John Browett, General Manager der CLPA Europe, erläutert, wie TSN in vorhandene Plattformen und Kommunikationsprotokolle integriert werden kann.*

TSN ist eine innovative Ethernet-Technologie, die durch die IEEE 802.1-Normen definiert und auf Schicht 2 des OSI-Referenzmodells angesiedelt ist. TSN ermöglicht erstmals die Konvergenz zwischen Informationstechnik (IT) und Operational Technology (OT) und ermöglicht somit Datentransparenz innerhalb der Fertigung. Sie erweist sich damit zusehends als Grundvoraussetzung für die „Connected Industries“ der Zukunft. Branchenübergreifend erkennen immer mehr Fertigungsunternehmen den Wert von Automatisierungslösungen mit TSN-Funktionalität.

Gerätehersteller fragen sich vielleicht, ob der richtige Zeitpunkt für die Einführung von TSN schon gekommen ist. Es spricht vieles dafür, schon jetzt aktiv zu werden, denn daraus ergeben sich Wettbewerbsvorteile für Komponentenanbieter, Maschinenbauer und Endanwender. Die Implementierung dieser Technologie in ihre Produkte ist eine sichere Investition zugunsten von Wettbewerbsfähigkeit und Marktanteilen. Viele Unternehmen vollziehen derzeit ihre digitale Transformation, wobei Automatisierungsanbieter sie mit zukunftssicheren Komponenten unterstützen müssen. Angesichts der typischen Lebenszyklen von 20 bis 25 Jahren von Automatisierungskomponenten sind zukunftsorientierte Technologien wie TSN in der Fertigung nicht nur ein kurzfristiges Alleinstellungsmerkmal für einen Wettbewerbsvorsprung, sondern auch für eine langfristige Technologieanpassung.

Alle, die mit der Entscheidung für TSN jetzt noch zögern, seien an die Mobilfunktechnologie erinnert, die sich schnell von 2G zu 3G, 4G und inzwischen 5G weiterentwickelt hat. Anstatt auf die „nächste“ Technologie zu warten, haben erfolgreiche Hersteller die fortschrittliche Technik immer sofort in ihre Produkte integriert, während die Entwicklung der Technologielandschaft sich fortsetzte. So waren sie in der Lage, auf die Marktnachfrage unmittelbar zu reagieren. In der Fachwelt herrscht weitgehend Einigkeit darüber, dass der technische Fortschritt kontinuierlich weitergeht und dass das Warten, bis eine Technologie „ausgereift“ ist,

strategisch keinen Sinn ergibt. Zögerliche Unternehmen riskieren vielmehr, den Anschluss zu verlieren.

### **Welche Rolle spielt TSN bei den Industrial-Ethernet-Protokollen?**

Bei der Einführung von TSN gibt es eine Reihe von praktischen Aspekten zu berücksichtigen. Zukunftsorientierte Komponentenanbieter, die ihre Produkte mit TSN-Funktionalität ausstatten möchten, werden sich beispielsweise fragen, inwiefern sich TSN auf die aktuellen Industrial-Ethernet-Protokolle auswirkt, die sie mit ihren Lösungen bereits unterstützen. Hier muss man betrachten, dass diese innovative Technologie zur Optimierung des Standard-Ethernet entwickelt wurde und nur auf Schicht 2 des OSI-Modells agiert. TSN soll in verschiedenen Protokollen funktionieren und deren Konvergenz unterstützen. Hiermit wird die Interkonnektivität verbessert und die Koexistenz verschiedener Datenarten in einem einzigen Netzwerk ermöglicht.

Letzten Endes ist TSN lediglich eine Art Kommunikationskanal. Für die verbleibenden Use Cases der Applikationen wie Safety und Motion Control sind daher weiterhin Industrial-Ethernet-Protokolle notwendig. Komponentenhersteller müssen sich also darüber im Klaren sein, dass TSN nicht die gesamte Industrial-Ethernet-Konnektivität ersetzen kann. Stattdessen empfiehlt es sich, auf eine industrielle Ethernet-Lösung zu setzen, die alle wichtigen Use Cases unterstützt und gleichzeitig die TSN-Konvergenzvorteile bietet, wie beispielsweise CC-Link IE TSN. Hierbei handelt es sich um die erste offene und weithin unterstützte Netzwerktechnologie, die die Gigabit-Bandbreite mit TSN-Funktionalität kombiniert.

### **Aktualisierung von Automatisierungskomponenten**

Wenn eine Schlüssellösung für die industrielle Kommunikation feststeht, sollten Komponentenanbieter prüfen, wie sie ihre Produkte mit diesen neuen Eigenschaften und Funktionen aufrüsten können. Von der gewählten Technologie hängt ab, welches Entwicklungssystem hierfür zur Verfügung steht. CC-Link IE TSN bietet zum Beispiel mehrere Entwicklungsoptionen, die sowohl software- als auch hardwarebasiert sein können. Hiermit lassen sich TSN-Implementierungsdauer, Komponentenleistung und Zertifizierungsklassen gezielt steuern.

Die große Auswahl an verfügbaren Entwicklungsmethoden gibt Anbietern die Sicherheit, dass es eine passende technische Entwicklungslösung für ein konkretes Produkt gibt. Software-Protokoll-Stacks sind beispielsweise ideal für Unternehmen, die CC-Link IE TSN möglichst bald anbieten möchten, denn hierbei handelt es sich in der Regel um die schnellste Methode zur Aktualisierung vorhandener Produkte, die zugleich den internen Zeit- und Kostenaufwand für die Entwicklung auf ein Minimum reduziert. Außerdem sind die Stacks in der Regel portabel, sodass sie mit minimalen Änderungen wiederverwendet werden können. Geht es jedoch in erster Linie um eine große Performance, eignen sich Hardwarelösungen besser, um CC-Link IE TSN-konforme Komponenten zu entwickeln. Hierzu zählen anwendungsspezifische integrierte Schaltungen, genannt Application Specific Integrated Circuits (ASICs), oder

Large Scale Integration (LSI) für Kommunikation sowie Field Programmable Gate Arrays (FPGAs).

Wie bei allen Technologien wird es auch bei TSN im Laufe der Zeit noch weitere Entwicklungen geben. Anbieter, die ihre Automatisierungslösungen jetzt mit innovativen Funktionen ausstatten, können von erheblichen Vorteilen profitieren. CC-Link IE TSN genießt bereits jetzt eine breite Akzeptanz, und das Entwicklungsökosystem wächst weiterhin in hohem Tempo. Mit dieser offenen Netzwerktechnologie können Komponentenanbieter und Maschinenbauer neue Marktchancen schnell nutzen und sowohl das eigene Unternehmen als auch die Fertigungsabläufe ihrer Kunden zukunftssicher gestalten.

**- ENDE -**

CLPA380 Wie fügt sich TSN in meinen bestehenden Entwicklungsprozess und meine Plattform ein?

**Bildtitel:** TSN funktioniert mit verschiedenen Protokollen, die die Interkonnektivität verbessern und die Konvergenz unterstützen

**Schlüsselbegriffe:** TSN, Time-Sensitive Networking, CC-Link IE TSN, CLPA, CC-Link Partner Association, Entwicklung von TSN-Produkten

## Über die CC-Link Partner Association (CLPA)

Die CLPA ist eine im Jahr 2000 gegründete, internationale Organisation, die nun ihr 20-jähriges Bestehen feiert. In den letzten 20 Jahren hat sich die CLPA der Förderung und technischen Weiterentwicklung der CC-Link-Familie offener Automatisierungsnetzwerke gewidmet. Die Schlüsseltechnologie der CLPA ist CC-Link IE TSN, das weltweit erste offene Industrial Ethernet, das Gigabit-Bandbreite mit Time-Sensitive Networking (TSN) kombiniert und damit die führende Lösung für Anwendungen der Industrie 4.0 darstellt. Derzeit hat die CLPA über 3.800 Mitgliedsunternehmen weltweit. Ihr Angebot umfasst mehr als 2.000 zertifizierte Produkte von über 300 Herstellern. Weltweit sind rund 30 Millionen Geräte mit CLPA-Technologie im Einsatz.

Das mit dieser Pressemitteilung zur Verfügung gestellte Bildmaterial darf nur in Zusammenhang mit diesem Text verwendet werden und unterliegt dem Urheberschutz. Bitte wenden Sie sich an DMA Europa, wenn Sie eine Bildlizenz für die weitere Verwendung benötigen.

### Folgen Sie uns:

**Website:** [eu.cc-link.org/de](http://eu.cc-link.org/de)

**LinkedIn:** <https://www.linkedin.com/company/cc-link-partner-association-europe/>

**Twitter:** [twitter.com/cc\\_linknewsde](https://twitter.com/cc_linknewsde)

**YouTube:** [youtube.com/user/CLPAEurope](https://youtube.com/user/CLPAEurope)

**Xing:** [xing.com/companies/cc-linkpartnerassociationeurope](http://xing.com/companies/cc-linkpartnerassociationeurope)

### Kontakt für redaktionelle Anfragen: DMA Europa Ltd. : Jennifer Mesa Canales

Tel: +44 (0)1562 751436 Fax: +44 (0)1562 748315

Web: [www.dmaeuropa.com](http://www.dmaeuropa.com)

Email: [jennifer@dmaeuropa.com](mailto:jennifer@dmaeuropa.com)

**Adresse:** Progress House, Great Western Avenue, Worcester, WR5 1AQ, UK

### Kontakt für Leseranfragen: CLPA-Europe : John Browett

Tel: +44 (0) 7768 338708 Fax: +49 (0) 2102 532 9740

Web: [eu.cc-link.org/de](http://eu.cc-link.org/de)

Email: [peter.dabringhaus@eu.cc-link.org](mailto:peter.dabringhaus@eu.cc-link.org)

**Adresse:** Postfach 10 12 17 40832 Ratingen Germany