

## **Time Sensitive Networking bereitet den Weg zur Industrie 4.0**

**Im Mittelpunkt des Standes der CC-Link Partner Association (CLPA) (Halle 9, Stand G23) auf der Hannover Messe 2019 steht CC-Link IE TSN, ein offenes industrielles Ethernet für Industrie 4.0. Die neue, marktführende Technologie kombiniert Gigabit-Bandbreite mit Time Sensitive Networking (TSN), um maximale Leistung, offene Konnektivität und Systemintelligenz zu ermöglichen.**

*John Browett, General Manager der CLPA Europe, erläutert die wichtigsten Eigenschaften, die CC-Link IE TSN zur Zukunftslösung für das offene industrielle Ethernet machen.*

Das datengetriebene Konzept der Industrie 4.0 beflügelt wichtige Entwicklungen in allen Industriezweigen. Durch systematische Nutzung von Maschinen- und Prozessdaten können Hersteller wertvolle Erkenntnisse für die generelle Optimierung ihres Unternehmens gewinnen, beispielsweise durch höhere Produktivität, größeren Durchsatz, bessere Produktqualität und höhere Verfügbarkeit.

Doch wie kommt man an diese Daten? In der Praxis geht es um eine Erhöhung der Prozesstransparenz. Hierfür verwendet man eine große Anzahl smarter, miteinander verbundener Geräte, die relevante Daten generieren, weitergeben und analysieren. Diese Geräte müssen in ein ebenso smartes, offenes und effizientes Netzwerk eingebunden sein, um Daten an Edge-Server und übergeordnete Systeme zu übertragen und daraus Prozesswissen für rationale Entscheidungen gewinnen zu können.

Diese Anforderung steht hinter der Entwicklung von CC-Link IE TSN, das auf vorhandener Gigabit-Industrial-Ethernet-Technologie CC-Link IE aufbaut und diese um die Funktionalitäten von Time Sensitive Networking (TSN) erweitert.

### **Performance**

TSN ist eine neue Technologie, die das Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) standardisiert hat, um den Ethernet-Determinismus zu verbessern. Konkret übernimmt CC-Link IE TSN die TSN-Standards IEEE 802.1AS – „Timing and Synchronisation for Time-Sensitive Applications“ und IEEE 802.1Qbv – „Enhancements for Scheduled Traffic“.

Auf diese Weise kann die Lösung jedes Gerät im Netzwerk präzise synchronisieren und dringenden zyklischen Datenverkehr gegenüber weniger zeitkritischem, transienten Datenverkehr ohne Leistungsverlust priorisieren. So können sich fertigende Unternehmen auf eine leistungsfähige Integration der Steuerungs-, Sicherheits- und Motion-Datenströme im selben Netzwerk verlassen, sogar im Falle

besonders anspruchsvoller Motion-Control-Anwendungen, deren Zykluszeiten sich in  $\mu\text{s}$  bemessen.

In Kombination mit 1 Gbit Bandbreite, wie CC-Link IE TSN sie bietet, steht ausreichend Kapazität für die „Datenexplosion“ der Industrie 4.0 zur Verfügung.

## **Connectivity**

Die optimale Kommunikationsgeschwindigkeit hilft unter Umständen wenig, wenn die einzelnen Netzwerkkomponenten nicht zusammen arbeiten, z. B. aufgrund unterschiedlicher geschlossener, proprietärer Standards und Netzwerkprotokolle. Genauso wie alle anderen CLPA-Technologien ist CC-Link IE TSN als offene Ethernet-Plattform konzipiert, die nicht an ein bestimmtes Herstellersystem gebunden ist. Durch die Einhaltung der offenen TSN-Standards fördert diese jüngste Technologie der CLPA offene Netzwerke in noch stärkerem Maße.

Die Fähigkeit von TSN, zyklische und transiente Daten in einem einzigen Netzwerk gleichermaßen zu handhaben, bietet eine Konnektivitätssteigerung, die die Hürde zwischen der Informationstechnologie (IT) und der Betriebstechnik (OT) im Unternehmen überwindet. CC-Link IE TSN bietet somit barrierefreien Datenfluss zu allen Unternehmensebenen.

Ein weiteres wichtiges Werkzeug für maximale Konnektivität ist das umfassende Entwicklungssystem für CC-Link IE TSN-fähige Ethernet-Geräte. Insbesondere ist diese Netzwerktechnologie TCP/IP-kompatibel und arbeitet nahtlos mit anderen Ethernet-basierten Geräten, Infrastrukturen sowie Protokollen zusammen. Durch Unterstützung unterschiedlicher Kommunikationsgeschwindigkeiten in Kombinationen mit hardware- und softwarebasierten Mastern und Slaves können Hersteller Lösungen implementieren, die auf Bedürfnisse optimal angepasst sind und gleichzeitig in vorhandene Produkte implementiert werden können.

## **Intelligence**

Das Netzwerk der Zukunft zeichnet sich nicht nur durch fortschrittliche Eigenschaften wie Performance und Konnektivität aus, sondern auch durch eigene Intelligenz, die effiziente Prozessabläufe ermöglicht. Aus diesem Grund unterstützt CC-Link IE TSN eine Reihe smarter Funktionen.

Zunächst einmal ist es durch die von TSN angebotene Synchronität möglich, tiefere Einblicke in den Systembetrieb zu gewinnen. Hierdurch werden Fehlersuche beschleunigt und Ausfallzeiten weiter verringert. Darüber hinaus sind zusätzliche Analysen wie z. B. KI-basierte vorausschauende Instandhaltung möglich.

Zweitens können Geräte in einem CC-Link IE TSN-Netzwerk mit dem Simple Network Management Protocol (SNMP) diagnostiziert werden. Somit kann auf spezielle Tools zur Erfassung von Statusinformationen verzichtet werden.

Nicht zuletzt baut die CC-Link IE TSN-Netzwerktechnologie auf dem Control & Communication System Profile (CSP+) der CLPA auf, die es ermöglicht, einzelne Geräte in einem Netzwerk durch ein Profil zu definieren. Hierdurch wird Engineeringzeit eingespart. Konfiguration und Wartung werden vereinfacht und sogar automatisiert. Die CLPA hat dieses Konzept in Form von „CSP+ for Machine“ erweitert. Hierdurch wird weitere Prozesstransparenz erreicht, indem eine gesamte Maschine wie ein Einzelgerät betrachtet wird und die Prozessdaten über OPC UA extrahiert werden.

### **Ganzheitliche Lösung für Industrie 4.0**

Während Industrie 4.0 verspricht, Industrien auf höhere, produktivere Prozessebenen zu bringen, kann dies nur mit passenden Netzwerksystemen erfolgen, die Informationen allen ungehindert zur Verfügung stellen, die sie benötigen.

Durch die Wahl wegbereitender Lösungen wie CC-Link IE TSN profitiert das Unternehmen nicht nur von leistungsfähiger Netzwerktechnologie, sondern auch von zukunftssicheren Lösungen gemäß den Entwicklungsrichtlinien für Industrie 4.0.

**- ENDE -**

### **Bildtitel:**

**Bild 1:** CC-Link IE TSN optimiert die Vorteile, die CC-Link IE, das weltweit erste offene industrielle Ethernet mit Gigabit-Bandbreite, bereits bietet, durch Time Sensitive Networking (TSN) zur Verbesserung der Kommunikationsfunktionen.



**Schlüsselbegriffe:** CC-Link Partner Association, CLPA, CC-Link IE TSN, industrielles Ethernet mit Gigabit-Bandbreite, Time Sensitive Networking, TSN, Hannover Messe, Industrie 4.0, Performance, Konnektivität, Intelligenz, leistungsstarke offene Netzwerktechnologien, CSP+

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

Die CLPA ist eine im Jahr 2000 gegründete internationale Organisation, die sich der Förderung und technischen Weiterentwicklung der CC-Link-Familie offener Automatisierungsnetzwerke widmet. 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 eine ideale Lösung für Anwendungen der Industrie 4.0 darstellt. Derzeit hat die CLPA mehr als 3.400 Mitgliedsunternehmen weltweit. Ihr Angebot umfasst über 1.800 zertifizierte Produkte von 300 Herstellern.

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.

### Kontakt für redaktionelle Anfragen:

DMA Europa Ltd.: Anne-Marie Howe

Tel: +44 (0)1562 751436

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

Email: [anne-marie@dmaeuropa.com](mailto:anne-marie@dmaeuropa.com)

### Kontakt für Leserfragen:

CLPA-Europe: Peter Dabringhaus

Tel: +49 (0) 2102 486-7988 Fax: +49 2102 532 7940

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

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