

Wie TSN die Produktivität in der Fertigung steigern kann: vier Beispiele

Das von Branchenführern vielfach als „Zukunft der industriellen Kommunikation“ beschriebene Time-Sensitive Networking (TSN) steht für eine neue Ära von Datenaustausch und schafft die Voraussetzungen für Industrie 4.0-Anwendungen. Noch steckt TSN in den Anfängen, doch zukunftsorientierte Unternehmen beschleunigen die Entwicklungen und ermöglichen Applikationen, weil diese innovative Technologie ein enormes Potenzial für zahlreiche Branchen der Fertigungsindustrie bietet.

John Browett, General Manager der CLPA Europe, erläutert, wie verschiedene Industriezweige mit TSN in der industriellen Kommunikation maximale Erfolge erzielen.

1. Vereinfachter Maschinenaufbau und Leistungssteigerung in der Verarbeitungsindustrie

Ein wesentlicher Vorteil von TSN ist, dass sich alle Netzwerkgeräte mit hoher Präzision synchronisieren lassen, vor allem in Kombination mit der Gigabit-Bandbreite. So kann für zeitkritische Hochgeschwindigkeitsanwendungen wie z. B. Motion-Control-Anwendungen eine deterministische Kommunikation sichergestellt werden.

In der Verarbeitungsindustrie ermöglichen TSN-fähige Netzwerke beispielsweise die genaue Synchronisation einer größeren Anzahl von Maschinenachsen. Durch die zeitgleiche Steuerung vieler verschiedener Achsen über ein einziges Netzwerk lassen sich Produktqualität und Produktionsprozesse optimieren. Produktionsmaschinen können flexibler konstruiert werden, obwohl sie mechanisch weniger komplex ausgeführt werden. Das Resultat sind kürzere Umrüstzeiten und maximaler Produktertrag.

2. Transparenz und Rückverfolgbarkeit für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie

Eine hochpräzise Zeitsynchronisation, wie sie die TSN-Technologie bietet, ist zudem unentbehrlich für Transparenz und Rückverfolgbarkeit.

Sensible Branchen wie die Lebensmittel- und Getränkeindustrie müssen alle relevanten Prozessdaten protokollieren, überwachen und speichern, um einwandfreie Produktqualität zu gewährleisten, geltende Vorschriften einzuhalten sowie gute Herstellungspraxis zu garantieren. Diese Daten müssen mit einem exakten Zeitstempel versehen werden, der die Transparenz im Netzwerk und über die Produktionsprozesse hinweg gewährleistet. Lücken, in denen Mängel unerkannt entstehen könnten, werden geschlossen.

Vollständig synchronisierte TSN-Gerätenetze unterstützen eine exakte Zeitstempelfunktion für zeitliche Analysen. So können Unternehmen des Lebensmittel- und Getränkesektors lückenlose Rückverfolgbarkeit in ihren Netzwerken gewährleisten und somit Qualität und Produktsicherheit garantieren.

3. Höhere Qualität in der Automobilindustrie

Die TSN-Technologie kann – insbesondere in Kombination mit der Gigabit-Bandbreite – Produktionsprozesse beschleunigen und dabei Determinismus gewährleisten. Interessant ist dies vor allem für Montagewerke in der Automobilindustrie:

Diese produzieren eine Vielzahl unterschiedlicher Modelle in zahllosen Ausstattungsvarianten. Hierfür müssen die entsprechenden Fertigungssysteme große Datenmengen verarbeiten, die während der Montage der einzelnen Fahrzeugteile in Echtzeit generiert werden. Nur so ist sicher zu stellen, dass die nahezu unendlichen Kombinationsmöglichkeiten die kurzen Zykluszeiten nicht ausbremsen und alle Teile nachvollziehbar im richtigen Moment am richtigen Modell montiert werden. TSN ermöglicht Automobilherstellern, Produktionslinien zu realisieren, die kurze Zykluszeiten gewährleisten, weil diese Technologie, neben exakter Synchronisierung, eine Priorisierung innerhalb des Datenaustauschs ermöglicht. Auf diese Weise werden zeitkritische Daten zuverlässig und bedarfsgerecht transportiert, während untergeordnete Daten problemlos im Netzwerk mit übertragen werden können. Folglich lassen sich durch TSN unterschiedliche Netzwerke hierarchisch zusammenführen und die Gesamtbetriebskosten senken. Das Resultat sind höhere Leistung, niedrigere Kosten, einfachere Wartung und letzten Endes qualitativ hochwertigere Fahrzeuge.

4. Größere Integration in der Halbleiterfertigung

Synchronisierung und Priorisierung ermöglichen darüber hinaus die Kombination unterschiedlicher Prozesssteuerungen in einem Netzwerk. So lassen sich unterschiedliche Arbeitsanweisungen und Abläufe über mehrere Produktionsmaschinen bzw. Bearbeitungsstationen hinweg effizient organisieren.

Gerade für die Halbleiterindustrie, die sich durch zahlreiche Verarbeitungsstufen mit unterschiedlichen Prozesssteuerungen, diskreten Steuerungen und Motion-Control-Anwendungen sowie Roboter- und IT-Integrationen auszeichnet, bietet TSN entscheidende Vorteile. In TSN-basierten Netzwerken lassen sich zeitkritische Daten für leistungsfähige, schnelle Motion-Control-Anwendungen ohne Weiteres mit weniger zeitrelevanten Informationen zusammen übertragen, beispielsweise mit Bildverarbeitungsdaten aus der Prozessüberwachung. Darüber hinaus ist es möglich, Hilfssysteme in die Prozesse und entsprechenden Netzwerke einzubinden.

Halbleiterherstellern bietet sich so die Chance ihre Prozessketten mit flexiblen Netzwerkarchitekturen zu optimieren.

Mehr als TSN

Schon für sich genommen bietet TSN viele Vorteile für Fertigungsunternehmen, doch erst durch das Zusammenspiel von offener Netzwerktechnologie mit einer hohen Bandbreite ergibt sich eine komplette Lösung. Nur so lassen sich die großen Datenmengen moderner Industrie 4.0-Anwendungen verarbeiten, um die Zuverlässigkeit, Produktivität und QS-Funktionen der Netzwerke weiter zu verbessern.

Ein Industrienetzwerk, das alle drei Fähigkeiten mitbringt, ist CC-Link IE TSN der CLPA. Es ist die erste offene Ethernet-Technologie, die die Gigabit-Bandbreite mit wichtigen TSN-Funktionalitäten, Zeitsynchronisation und Datenfluss-Priorisierung kombiniert. Diese zukunftsweisende Netzwerktechnologie schafft in allen Sektoren die Voraussetzungen, um Prozesse weiter zu optimieren.

- ENDE -

Bildunterschriften:

Bild 1: Time-Sensitive Networking (TSN) steht für eine neue Ära von Datenaustausch und schafft die Voraussetzungen für Industrie 4.0-Anwendungen. (Copyright: sompong_tom)



Bild 2: CC-Link IE TSN der CLPA ist die erste offene Ethernet-Technologie, die die Gigabit-Bandbreite mit wichtigen TSN-Funktionalitäten, Zeitsynchronisation und Datenfluss-Priorisierung kombiniert.



Schlüsselbegriffe: CC-Link Partner Association, CC-Link IE TSN, Time-Sensitive Networking, TSN, Produktivität in der Fertigung, Datenaustausch, Verarbeitungsindustrie, Automobilindustrie, Halbleiterindustrie, Lebensmittel- und Getränkeindustrie

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 die führende Lösung für Anwendungen der Industrie 4.0 darstellt. Derzeit hat die CLPA mehr als 3.800 Mitgliedsunternehmen weltweit. Ihr Angebot umfasst über 2.000 zertifizierte Produkte von 340 Herstellern. Weltweit sind über 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.

Kontakt für redaktionelle Anfragen:

DMA Europa Ltd.: Anne-Marie Howe

Tel: +44 (0)1562 751436

Web: www.dmaeuropa.com

Email: anne-marie@dmaeuropa.com

Kontakt für Leseranfragen:

CLPA-Europe: Peter Dabringhaus

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

Web: eu.cc-link.org/de

E-mail: peter.dabringhaus@eu.cc-link.org