



OPEN AUTOMATION NETWORKS

CC-Link **IE TSN**

FÜR **MASCHINENBAUER**

A photograph of a modern industrial factory floor, viewed from a low angle looking down a long aisle. The floor is highly reflective, mirroring the overhead lights and machinery. The scene is overlaid with a complex network of glowing orange and blue lines, representing digital data or network connections. In the background, various industrial machines and conveyor systems are visible, some with digital displays and control panels.

**DIGITALISIERUNG
VON MASCHINEN
UND ANLAGEN
ERMÖGLICHEN**



**CC-LINK IE TSN:
ONE NETWORK. ONE SOLUTION.**

Die Zukunft des Maschinenbaus beginnt mit CC-Link IE TSN, jetzt!



Heutzutage sind Maschinenbauer global tätig und haben Kunden in vielen verschiedenen Branchen und Märkten auf der ganzen Welt. Ob Automobilindustrie, Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Halbleiterindustrie oder welche Industrie auch immer, eines ist klar: Diese Branchen stehen alle vor vielen Herausforderungen, aber ein gemeinsames Thema ist die Digitalisierung. Daten aus der Fertigung mobilisieren künftig die Fabriken der Zukunft. Damit Maschinenbauer heute und in Zukunft erfolgreich sein können, müssen sie Systeme anbieten, die Datenflüsse aus allen Ebenen des Unternehmens kontextbasiert dem Betreiber anbieten.

Erhalten Sie hier Details über verfügbare Produkte: **„Lösungen für alle Branchen“**



Hier kommt die CC-Link Partner Association ins Spiel. Wir sind eine etablierte, globale Organisation mit einer Erfolgsbilanz darin, Daten auf innovativste Weise dorthin zu bringen, wo sie benötigt werden.

Wir haben dies mit einer Reihe branchenführender, offener Technologien erreicht, die von Hunderten von Partnerunternehmen weltweit unterstützt werden. Dies hat zu Tausenden von Produkten und einer global installierten Basis von mehreren zehn Millionen kompatiblen Geräten geführt.



Vorteile von CC-Link IE TSN auf einen Blick:

Offene, konvergente und deterministische Industrial-Ethernet-Technologie

Unterstützung von Gigabit- oder 100-Mbit-Bandbreite

Einfachere Netzwerkarchitekturen und Maschinenkonstruktionen

Prozesstransparenz für ein besseres Datenmanagement

Bessere Konvergenz zwischen OT- und IT-Systemen

Erhöhung der Produktivität

Welche Vorteile bietet CC-Link IE TSN Maschinenbauern?

Das transformative Potenzial der Digitalisierung ist weithin anerkannt. Doch das rasant ansteigende Datenvolumen hat einen Konflikt geschaffen. Einerseits können diese Daten wertvolle umsetzbare Erkenntnisse zur Optimierung von Prozessen liefern. Werden diese Daten jedoch schlecht gemanagt, erzeugen Sie eine Datenflut, die die Systeme überfordert.

Der Schlüssel zu ihrer Verwaltung ist eine konvergente Netzwerkinfrastruktur mit hoher Bandbreite zur Unterstützung digitaler Transformationsstrategien. Konvergenz ermöglicht die Kommunikation aller Systeme über ein und dieselbe Netzwerkarchitektur, wodurch Kosten und Komplexität mehrerer Netzwerke vermieden werden. Sie ist die Grundlage für eine schnelle, deterministische Echtzeitkommunikation zwischen unterschiedlichen Geräten und Systemen. Dadurch können Wettbewerbsvorteile gesteigert, Maschinenkonstruktionen vereinfacht, Systemkosten verringert, Markteinführungszeit verkürzt sowie auch der Wartungsaufwand auf ein Minimum reduziert werden. Für den Kunden bedeutet dies, dass Daten im gesamten Unternehmen verfügbar sind, unabhängig von Quelle oder Ziel. Dies bietet für vollständig optimierte Abläufe erforderliche Transparenz. Die Erkenntnisse aus der Bewertung der Produktionsdaten fließen als Optimierung zurück.

FALLSTUDIE | Additive Fertigung, Japan.

Mehrwert für additive Fertigungsvorgänge

Herausforderungen:

- Vereinfachung des Maschinendesigns durch Kombination mehrachsiger Submikrometer-Bewegungssteuerung mit UV-Digital-Light-Processing (DLP) und anderen Maschinenfunktionen in einem industriellen Ethernet-Netzwerk
- Erhebliche Produktivitätssteigerungen

Vorteile von TSN:

- OT-Konvergenz – Integration von System-E/A, UV-DLP und mehr-achsigen hochpräzisen Bewegungssteuerungssystem in ein und demselben Netzwerk
- Vereinfachtes Systemdesign – weniger Verkabelung, reduzierte Bauzeit, kürzere Lieferzeit, reduzierte Systemkosten und ein wettbewerbsfähigeres Produkt
- Gigabit-Bandbreite trägt zu einer etwa 10-mal kürzeren Durchlaufzeit als bei früheren Modellen bei

 SHASHIN KAGAKU



FALLSTUDIE | Schuhherstellung, Taiwan.

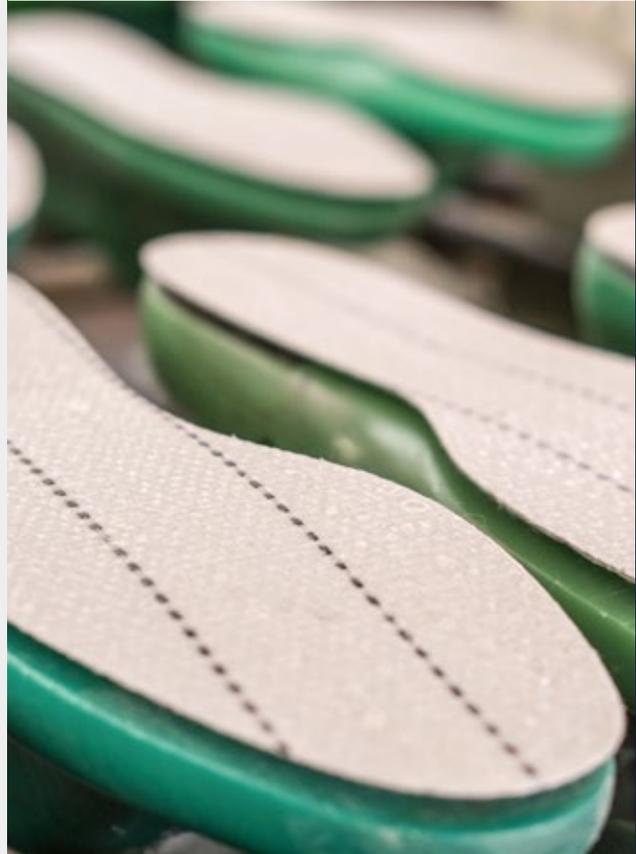
Revolutionierende Schuhherstellung

Herausforderungen:

- Vereinfachung der Maschinenkonstruktion bei gleichzeitiger Erzielung erheblicher Produktivitätssteigerungen
- Präzise Prozesssteuerung für exakte Verklebungsvorgänge
- Integration in ein smartes Schuhherstellungssystem mit Schwerpunkt auf Digitalisierung

Vorteile von TSN:

- IT/OT-Konvergenz
- Einheitliche Netzwerkarchitektur zur Maschinenkommunikation zwischen Bildverarbeitungssystemen, Temperatursensoren, Wärmelampen, Schaltern, Anzeigen und Sensoren
- Bietet die nötige kurze Prozessreaktion unabhängig von Umgebungsbedingungen und Millisekunden-Prozesssynchronisierung zwischen Maschinen
- Integriert mehrere Maschinen in Orisols proprietäre Produktionsüberwachungs- („PDCS“) als auch Fernwartungssysteme („ROMPS“)
- Gigabit-Bandbreite ermöglicht die 220-fache Steigerung der Kommunikationsgeschwindigkeit, welches zu einer 7-mal schnelleren Prozessausführungszeit und daraus resultierend die 12-fache Steigerung der Gesamtverarbeitungsgeschwindigkeit



FALLSTUDIE | Siebdruck, Polen.

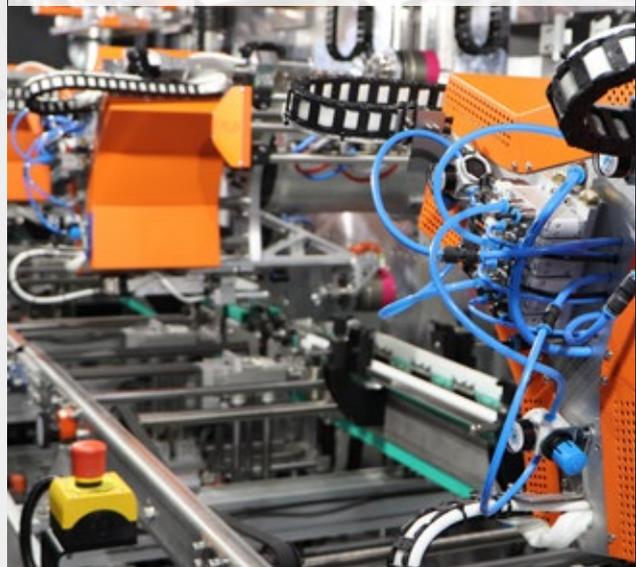
Innovationsförderung in der industriellen Drucktechnologie

Herausforderungen:

- Bereitstellung einer deterministischen Bewegungssteuerung mit über 60 Achsen
- Bereitstellung einer konvergenten Netzwerkarchitektur, die eine vereinfachte Maschinenkonstruktion, geringere Kosten und eine kürzere Markteinführungszeit ermöglichen

Vorteile von TSN:

- Bietet eine vollständig deterministische Steuerung aller Achsen mit Potential für zukünftige Skalierbarkeit
- Eine einzige konvergente Netzwerkarchitektur übernimmt alle Maschinenfunktionen
- Hohe Produktionskapazität – derzeit 3.000 Einheiten pro Stunde und einer geplanten Steigerung auf 3.600 Einheiten pro Stunde



Was bieten wir?

Wir begannen mit einer der heute weltweit am häufigsten verwendeten Feldbustechnologie, CC-Link, und wurden dann als Innovator im Bereich Industrial Ethernet anerkannt. Heute basiert unser Angebot auf CC-Link IE TSN, der weltweit ersten und bislang einzigen offenen Industrial Ethernet-Technologie, die Gigabit-Bandbreite mit Time-Sensitive Networking kombiniert.



Damit ist CC-Link IE TSN die erste Wahl für Maschinenbauer, die Kosten sparen, Effizienz steigern und die Konnektivität zwischen der OT- und der IT-Welt verbessern möchten. Wichtige Funktionen und Vorteile sind: Ein Netzwerk. Eine Lösung.

Die Vorteile und Hauptmerkmale sind:

Profitieren Sie bei der Implementierung von der konvergenten TSN Netzwerktechnologie mit vereinfachten und deterministischen Netzwerkarchitekturen, die mehrere Datenverkehrsarten in einem Netzwerk kombinieren.

Steigern Sie die Produktivität durch kombinierte Datenströme, die Wartung vereinfachen und Ausfallzeiten verringern.

Erhöhen Sie die Prozesstransparenz durch vereinfachte Datenextraktion, analysieren Sie diese und gewinnen Informationen zur Optimierung.

Aus diesem Grund sind wir der Auffassung, dass CC-Link IE TSN als „**Ein Netzwerk. Eine Lösung**“ zusammengefasst werden kann.

Für weniger anspruchsvolle Anwendungen bieten wir auch CC-Link IE Field Basic an. Dies entspricht den Anforderungen kostengünstiger Anwendungen, bei denen ein höherer Grad an Funktionalität weniger wichtig ist.

Unsere Legacy-Technologien werden weltweit immer noch häufig eingesetzt. Dazu gehören unsere früheren industriellen Ethernet-Technologien CC-Link IE Field und CC-Link IE Control. Und obwohl unser ursprünglicher Feldbus CC-Link schon fast 25 Jahre alt ist, versorgt er auch heute noch Millionen von Geräten auf der ganzen Welt mit Daten.

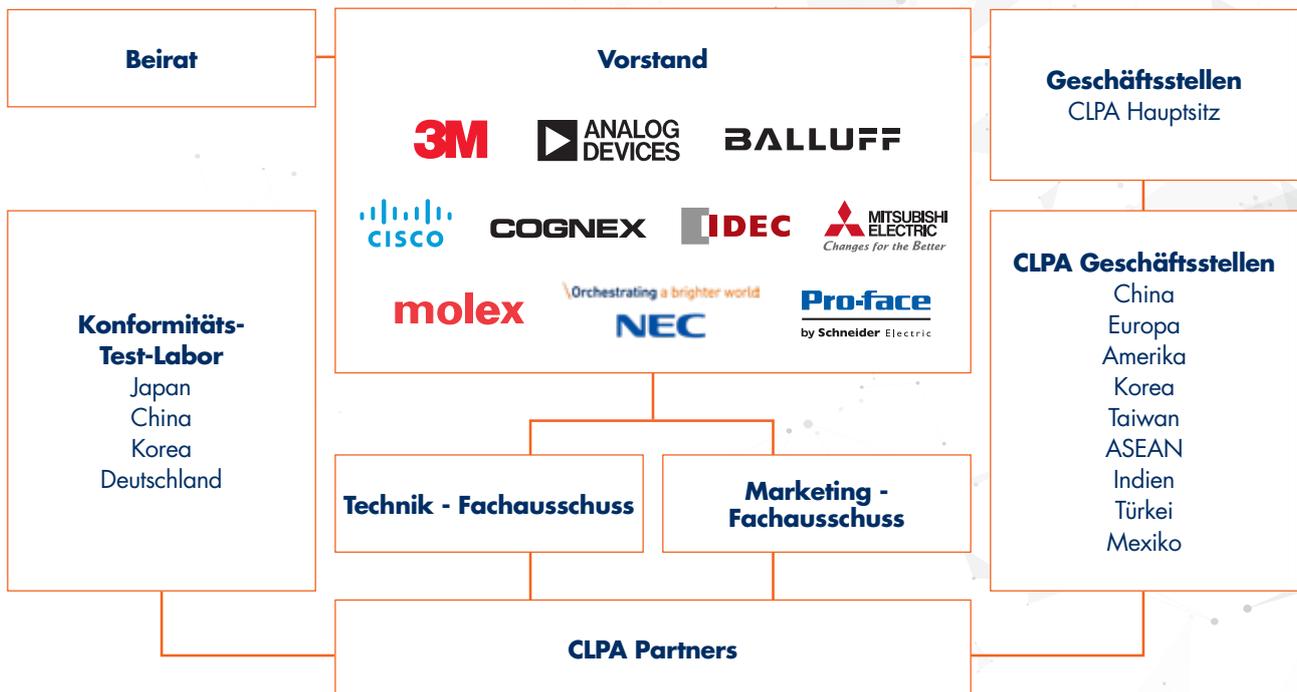


Einen ausführlichen Überblick über TSN und seine Bedeutung für den modernen Maschinenbau finden Sie in unserer Videoserie „**Was ist Time-Sensitive Networking?**“

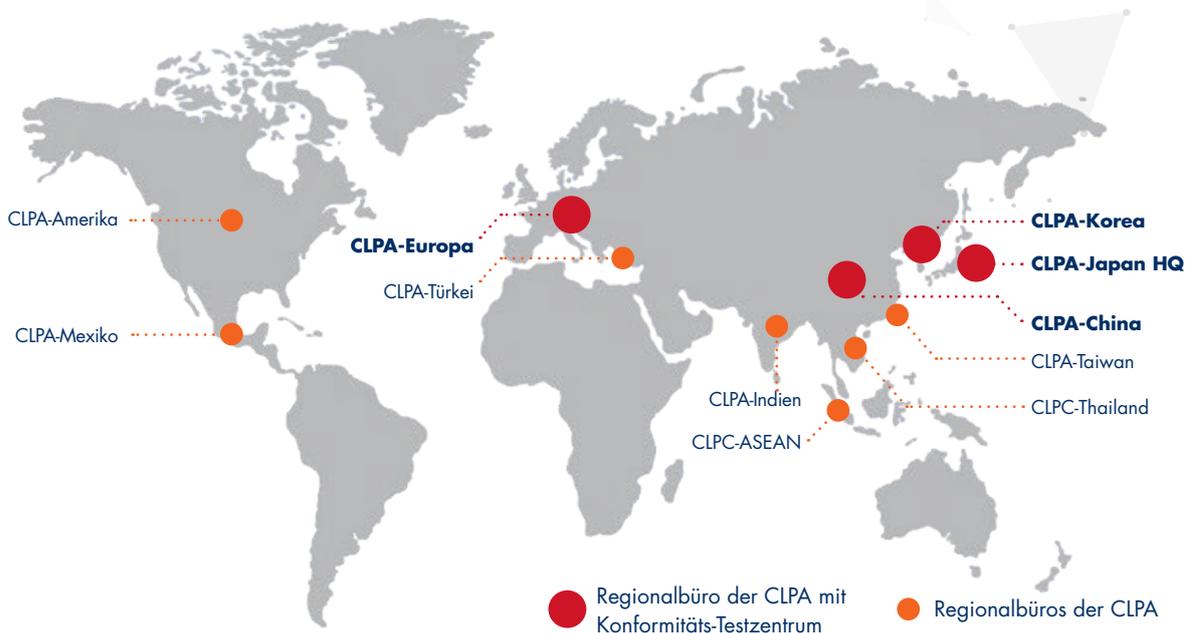


Unsere Organisation

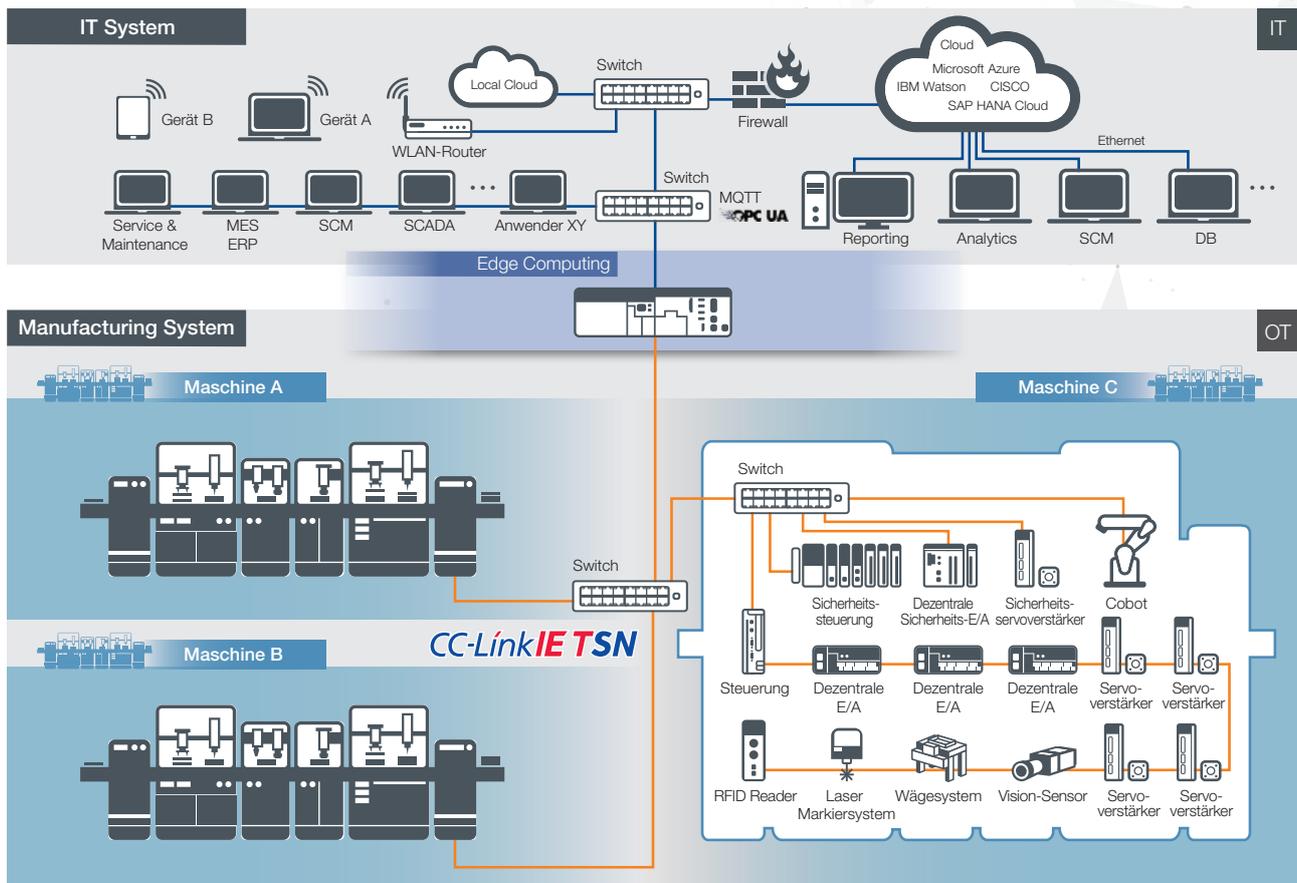
Die CLPA hat eine hohe Akzeptanz in der Industrie. Dies spiegelt sich in unseren Vorstandsmitgliedern wider, zu denen einige der weltweit führenden Technologieunternehmen gehören, wie hier gezeigt:



Weltweiter support



CC-Link IE TSN IT/OT Architektur



Technische Daten

| Nr. | Eigenschaft | CC-Link IE TSN | CC-Link IE Field | CC-Link IE Field Basic |
|-----|--|---|--|---|
| 1 | Baudrate | 1Gbps/100Mbps | 1Gbps | 100Mbps |
| 2 | Maximale Ein-/Ausgangsgröße pro Master | 4G Oktett(Byte) | 36K Oktett(Byte) | 9K Oktett(Byte) |
| 3 | Transienten Übertragung | Unterstützt | Unterstützt | Unterstützt |
| 4 | Kommunikationsverfahren | Timesharing | Token-Passing | Broadcast Polling |
| 5 | Synchronisationsfunktion | Zeitsynchronisation | Messung von Timing für den Frame-Empfang/Verzögerungszeit des Übertragungswegs | - |
| 6 | Maximale Anzahl Stationen pro Netzwerk | 64.770 Stationen (Master: m Stationen, Slave: 64.770 - m Stationen) | 254 Stationen (Master: 1 Station, Slave: 254 Stationen) | 65 Stationen (Master: 1 Station, Slave: 64 Stationen) |
| 7 | Topologie | Linie, Stern, Ring, Linie + Stern, Linie + Ring, Ring + Stern, Netz | Linie, Stern, Ring, Linie + Stern | Linie, Stern |
| 8 | Kabelspezifikation | IEEE 802.3 1000BASE-T (Kategorie 5e oder höher)/100BASE-TX (Kategorie 5 oder höher) konformes Kabel.* Geschirmtes oder doppelt geschirmtes Kabel empfohlen. | | |
| 9 | Stecker-Spezifikation | RJ45-Stecker (1 GBit/s/100 MBit/s) ANSI/TIA/EIA-568-B konform. 8-poliger abgeschirmter Stecker empfohlen.* M12-Stecker (1 GBit/s/100 MBit/s) IEC61076-2-109 konform. 8-poliger Stecker empfohlen.* M12-Stecker (100 MBit/s) IEC61076-2-101 konform. 4-poliger Stecker empfohlen.* | | |