

CC-Link I E TSN

FÜR **ENDVERBRAUCHER**



**DIGITALISIERUNG IN
DER INDUSTRIELLEN
FERTIGUNG**



**CC-LINK I E TSN:
ONE NETWORK. ONE SOLUTION.**

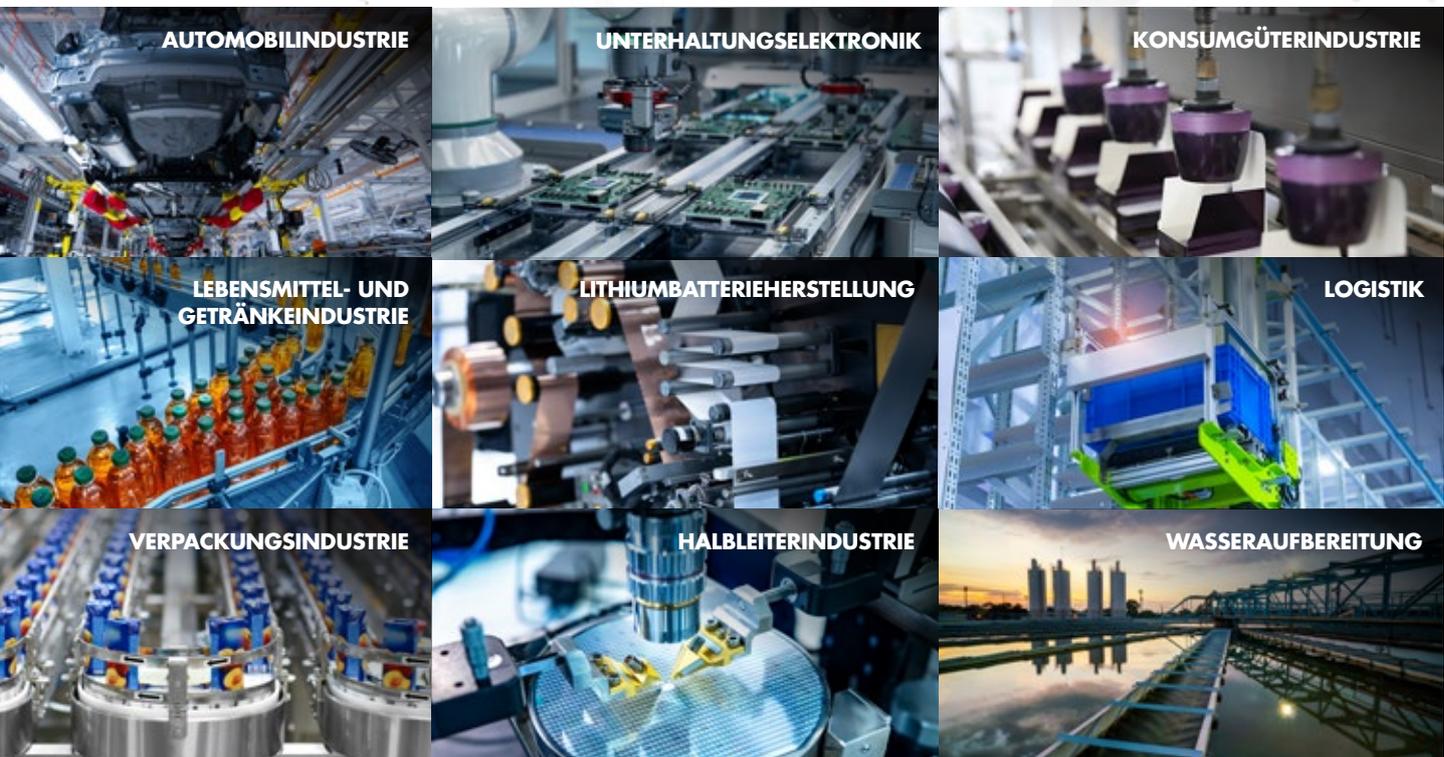
Die Nutzer von Maschinen und Anlagen profitieren vom Time-Sensitive Networking von CC-LINK IE TSN



Die globale Wirtschaft besteht aus vielen verschiedenen Industrien, die unsere moderne Welt ermöglichen. Egal, wohin man schaut, von der Automobilindustrie über die Lebensmittel- und Getränkeindustrie bis hin zur Halbleiterindustrie und darüber hinaus, eins ist Allen gemeinsam: Die Welt ist auf die industrielle Automatisierung angewiesen, und diese wird in Zukunft mit vielen Herausforderungen konfrontiert werden. Das gemeinsame Thema dabei ist die Digitalisierung. Daten sind zum neuen Treibstoff für die Fertigung geworden. Damit Industrien heute und in Zukunft erfolgreich sein können, brauchen sie Technologien, die Datenflüsse aus allen Teilen des Unternehmens zu allem und jedem ermöglichen, der sie benötigt.

Hier kommt die CC-Link Partner Association ins Spiel. Wir sind eine etablierte, globale Organisation mit einer Erfolgsbilanz darin, Daten auf die innovativste Art und 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 verschiedenen Produkten und zu einer weltweit installierten Basis von mehreren zehn Millionen Geräten geführt.

Im Folgenden zeigen wir Ihnen auf, wie unsere Technologien Ihren Fertigungsabläufen zugute kommen können.



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

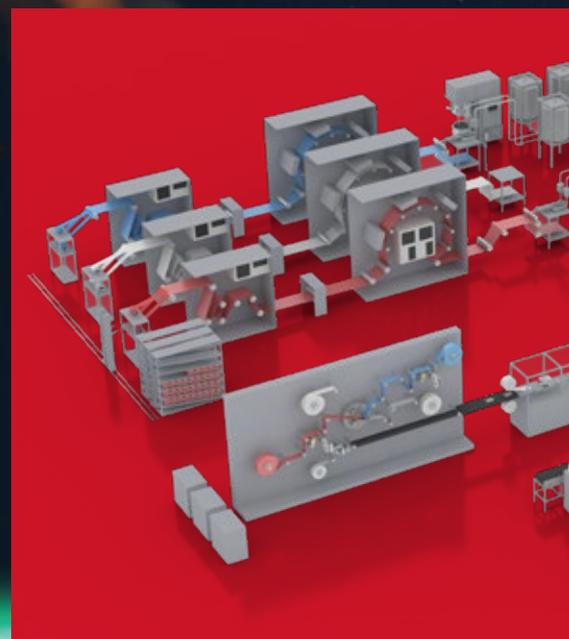
Bessere Konvergenz zwischen OT- und IT-Systemen

Erhöhung der Produktivität

Welchen Nutzen hat CC-Link IE TSN für die Fertigung?

Das transformative Potenzial der Digitalisierung in der Fertigung 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 Unternehmen und deren Systeme überfordert.

Der Schlüssel zu ihrer Verwaltung ist eine konvergente Netzwerkinfrastruktur mit hoher Bandbreite zur Unterstützung digitaler Transformationsstrategien. Konvergenz ermöglicht die Kommunikation aller Komponenten über dieselbe Netzwerkarchitektur, wodurch die Kosten und Komplexität mehrerer Netzwerke vermieden werden. Sie ist die Grundlage für eine schnelle, deterministische Echtzeitkommunikation zwischen unterschiedlichen Geräten und Systemen, bei der Daten im gesamten Unternehmen unabhängig von Quelle und Ziel ausgetauscht werden können. Dies bietet für vollständig optimierte Abläufe die erforderliche Transparenz. Die gewonnenen Prozessdaten können weiter verarbeitet und analysiert werden und fließen dann als Optimierungsansätze zurück. Dies gilt nicht nur für Überwachungssysteme sondern ist auch von entscheidender Bedeutung für die Echtzeitsteuerung und -koordination mehrerer unterschiedlicher Systeme in der Fertigung oder Betriebstechnologie (OT).

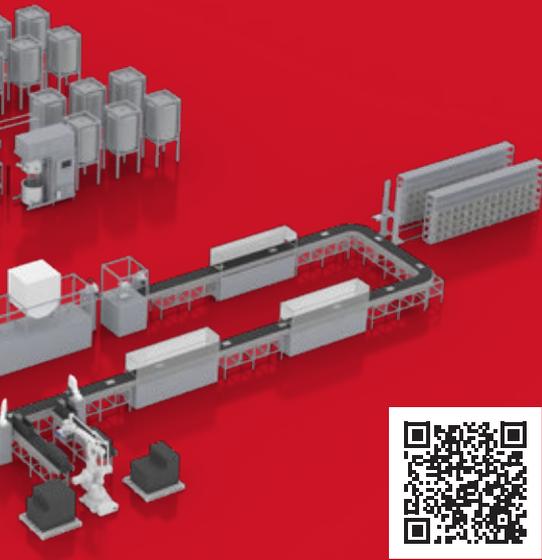


CC-Link IE TSN und Gigabit-Bandbreite bieten der Fertigung im Allgemeinen eine Reihe von Vorteilen:

- Kosten senken, Projektzeitpläne verkürzen und die Minimierung der Ausfallzeiten, indem Netzwerkarchitekturen und damit Systemdesigns vereinfacht werden.
- Konvergenz vermeidet mehrere Netzwerktypen zur Handhabung unterschiedlichen Prozessdatenverkehrs.
- Ermöglicht mehr Prozesstransparenz und optimierte Abläufe.
- Konvergente Netzwerkarchitekturen ermöglichen den Datenfluss dorthin, wo sie benötigt werden. Dies ist der Schlüssel zur optimalen Verwaltung von Prozessen.
- Höhere Produktivität, durch optimierte Prozesse, die auf produktivste Weise ausgeführt werden.
- Bessere Integration von Operational Technology (OT) und Informationstechnologiesystemen (IT), da ein konvergenter Datenstrom einfacher zwischen der Fabrikhalle und den Überwachungssystemen übermittelt werden kann.

Welche Branchen verwenden CC-Link IE TSN?

Heute profitieren weit über 100 weltweit führende Produzenten in ihren Betrieben weltweit von den Vorteilen von CC-Link IE TSN. Diese decken so unterschiedliche Branchen ab wie Automobilindustrie, Unterhaltungselektronik, Konsumgüterindustrie, Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Lithiumbatterieherstellung, Logistik, Halbleiterindustrie und viele mehr.



FALLSTUDIE | Herstellung von Lithium-Ionen-Batterien, China.

Die Batterieindustrie von morgen revolutionieren

Herausforderungen:

Kombinieren Sie hochkritische Elektrolytbeschichtungs- und Filmwickelprozesse mit allgemeiner Maschinensteuerung, funktionaler Sicherheit und IT-Systemintegration, ohne dabei Kompromisse bei der Zellqualität oder der Maschinenproduktivität einzugehen.

Vorteile von TSN:

OT-Konvergenz – Präzise Bewegungssteuerung von Wicklung und Laminierung wird mit E/A-Systemen und funktionaler Sicherheit im selben Netzwerk kombiniert, ohne dass es zu Nachteilen für den Prozess kommt. TSN und Gigabit-Bandbreite ermöglichen eine schnelle Mikrosekunden-Synchronisierung von Bewegungsachsen zusammen mit allgemeinen Maschinenfunktionen.
IT-Konvergenz – Verbinden Sie sich mit KI-basierten Wartungssystemen zur weiteren Prozessoptimierung.

Was bieten wir?

Wir wurden im Jahr 2000 gegründet, um die CC-Link-Familie offener industrieller Automatisierungstechnologien zu entwickeln und zu fördern. Seitdem haben wir uns zu einer globalen Organisation mit einer Erfolgsgeschichte der Innovation entwickelt. Als erste Organisation führte die CLPA im Jahr 2007 die offene industrielle Ethernet-Technologie mit Gigabit-Bandbreite ein. Aufbauend auf diesem Erfolg waren wir dann wiederum die Ersten, die 2018 Gigabit-Bandbreite mit Time-Sensitive Networking kombinierten.

Um mehr über die CLPA zu erfahren, sehen Sie sich bitte **„20 Jahre Innovation“** an.



Wir begannen Anfangs mit einer noch heute weltweit am häufigsten verwendeten Feldbustechnologien, CC-Link, und haben uns dann als Innovator im Bereich industrieller Ethernet Technologie einen Namen gemacht. Heute basiert unser Angebot auf CC-Link IE TSN, der weltweit ersten und bislang einzigen offenen industriellen Ethernet-Technologie, die Gigabit-Bandbreite mit Time-Sensitive Networking kombiniert.

Damit ist CC-Link IE TSN die erste Wahl für Maschinen- und Anlagenbetreiber, die somit Kosten sparen, die Effizienz steigern und die Konnektivität zwischen der OT- und der IT-Welt verbessern möchten.

Die wichtigsten Funktionen und Vorteile sind:

Verwenden Sie die konvergente TSN- Netzwerktechnologie, um einfachere deterministische Netzwerkarchitekturen in die Anlagen zu implementieren, die mehrere Datentypen in einem Netzwerk kombinieren.

Erhöhen Sie die Produktivität mit kombinierten Datenströmen aus verschiedenen Ebenen, die die Wartung vereinfachen und somit die Ausfallzeit minimieren.

Größere Prozesstransparenz ermöglicht Optimierung durch einfachere Extraktion von relevanten Prozessdaten.

Aus diesem Grund glauben wir zusammenfassend, dass CC-Link IE TSN als „**Ein Netzwerk. Eine Lösung.**“ treffend bezeichnet werden kann. Für weniger anspruchsvolle Anwendungen bieten wir auch CC-Link IE Field Basic an. Dies entspricht den Anforderungen von kostengünstigen Anwendungen, bei denen ein höherer Grad an Funktionalität weniger wichtig ist. Unsere Legacy-Technologien sind weltweit immer noch weit verbreitet. Dazu gehören unsere früheren industriellen Ethernet-Technologien, CC-Link IE-Field und CC-Link IE-Control. Das ursprüngliche CC-Link, schon fast 25 Jahre im Markt, kommuniziert immer noch mit Millionen von Geräten auf der ganzen Welt.



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



Unsere Organisation

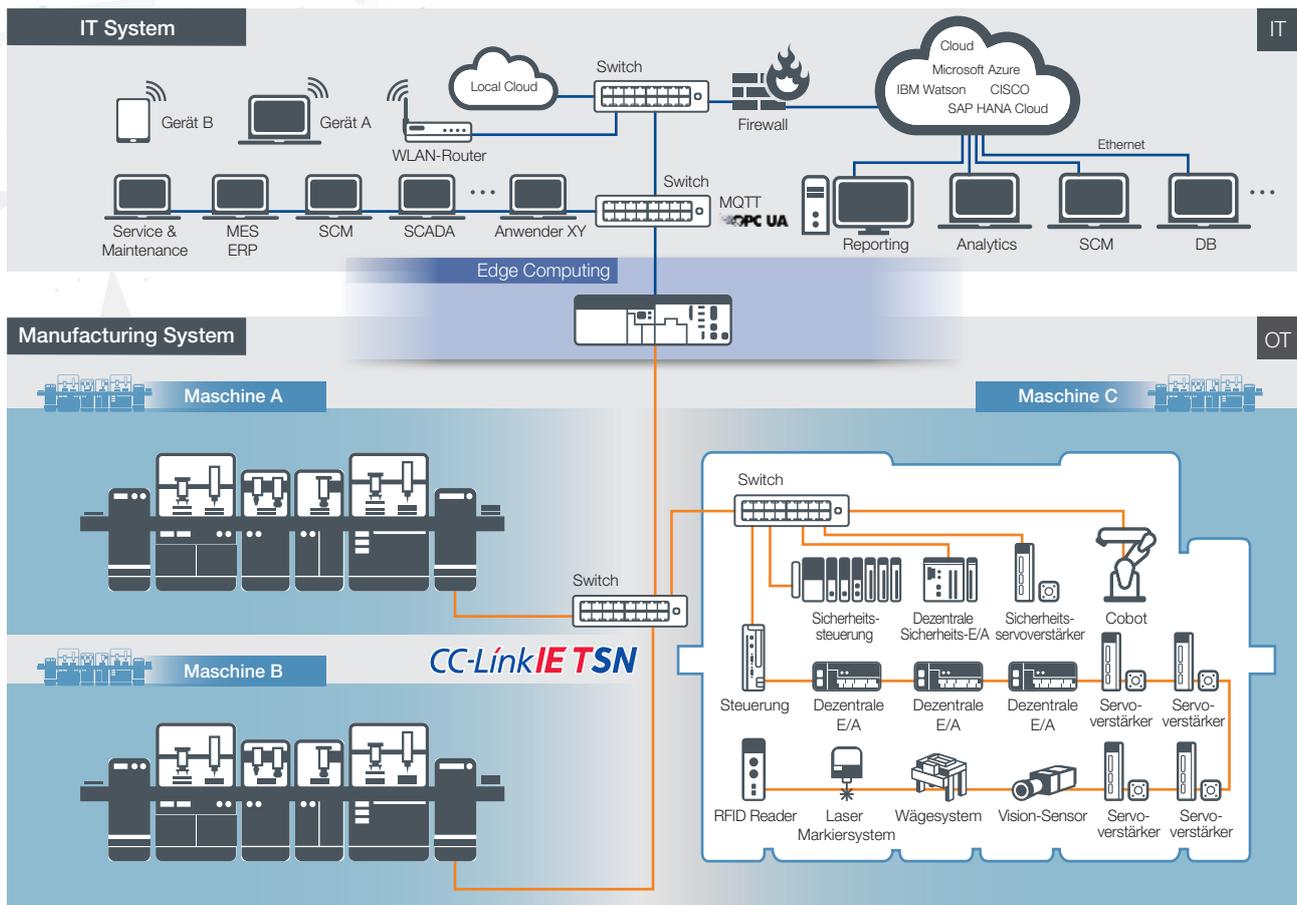
Die CLPA hat eine hohe Akzeptanz in der Industrie. Dies spiegelt sich in unseren Vorstandsmitgliedern wider, zu denen einige der weltweit führenden Technologieunternehmen gehören, wie hier gezeigt:



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. *		