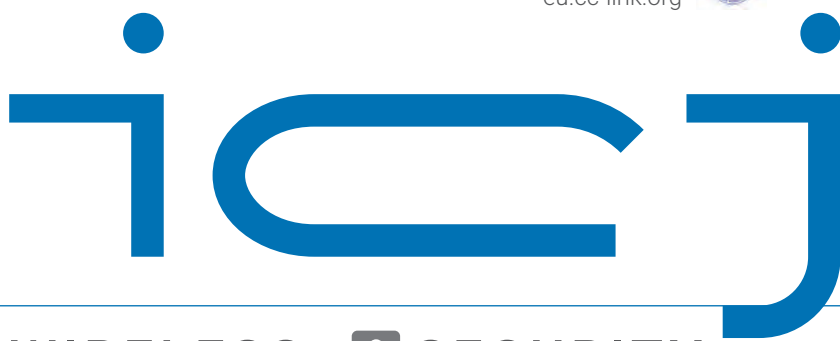


INDUSTRIAL
COMMUNICATION
JOURNAL

ETHERNET



WIRELESS



SECURITY

Bild: CLPA Europe



OPEN AUTOMATION NETWORKS

OPEN the
FUTURE
of **CONNECTED**
INDUSTRIES

CC-Link **IE** **TSN**

Erfahren Sie mehr über das umfassende, offene Entwicklungs-Ökosystem nach Industriestandard, das für CC-Link IE TSN verfügbar ist

Themenschwerpunkt CC-Link IE und TSN

CC-Link IE TSN für Connectivity in Zeiten von Industrie 4.0

Die CC-Link Partner Association (CLPA) ist einer der größten internationalen Verbände für offene industrielle Netzwerke. Die mehr als 300 Partnerunternehmen der CLPA bieten Produkte an, die mit den offenen Automatisierungsnetzwerken der CC-Link-Familie kompatibel sind. Mit insgesamt 3.650 Mitgliedsunternehmen und 26 Millionen installierten Geräten hat sich die CLPA weltweit als einer der wichtigsten Akteure in der industriellen Automatisierung etabliert.

Die CLPA ist seit vielen Jahren Vorreiter im Bereich des offenen industriellen Ethernets und war mit CC-Link IE die erste Organisation, die Gigabit-Bandbreite für Industrial Ethernet-Anwendungen umgesetzt hat. Auch 2018 haben wir Pionierarbeit geleistet, indem wir als erste Organisation offenes Industrial Gigabit-Ethernet mit Time-Sensitive Networking (TSN) kombiniert haben. TSN beinhaltet eine Reihe von IEEE-Standards, die herkömmliches Ethernet durch Änderungen an Schicht 2 des 7-schichtigen OSI-Modells um deterministische Funktionen ergänzen. Mit der Integration dieser Technologie setzt CC-Link IE TSN Maßstäbe für die Connectivity im Zeitalter von Industrie 4.0.

Die wichtigsten Vorteile von CC-Link IE TSN lassen sich drei Kategorien zuordnen: Leistung (Performance), Konnektivität (Connectivity) und Informationsgewinn (Intelligence):

Performance: Gigabit-Bandbreite bedeutet, dass die Netzwerkarchitektur problemlos verschiedene Arten von Datenverkehr ohne Leistungseinbußen aufnehmen kann, einschließlich prozessbezogenem Verkehr in Form von Steuerungs-, Safety- und Motion-Daten. Durch die Erweiterung um TSN ist es jetzt möglich, noch anderen Datenverkehr z.B. TCP/IP-Kommunikation von Visionsystemen usw. zu integrieren. Auch andere Arten von existierenden industriellen Ethernet-Protokollen lassen sich einbinden.

Connectivity: Wie alle CC-Link-Netzwerktypen ist CC-Link IE TSN eine vollständig offene Technologie. Somit kann jedes Unternehmen, das kompatible Produkte herstellen möchte und Mitglied der CLPA ist, dieses auch tun. Darüber hinaus bietet CC-Link IE TSN uneingeschränkte Implementationsflexibilität: Master- und Slave-Geräte können auf Basis von Hardwareplattformen oder mit Hilfe von Software-Stacks entwickelt werden, wahlweise mit 100Mbit- oder Gigabit-Ethernet.

Intelligence (Informationsgewinn): Es stehen vielfältige Diagnose- und Konfigurationsfunktionen zur Verfügung, und Diagnosesysteme von Drittanbietern wie SNMP-Tools werden ebenfalls unterstützt.

In diesem Schwerpunkt zu CC-Link beleuchten wir insbesondere den Aspekt der Connectivity. Außerdem zeigen wir die Möglichkeiten für Unternehmen auf, die CC-Link IE TSN in ihre Produkte integrieren möchten, um von den Vorteilen dieser Technologie zu profitieren und marktführende Industrie 4.0-Lösungen anzubieten. Wir stellen eine Auswahl von CLPA-Partnern vor, die Industriestandard-Entwicklungsplattformen und Lösungen für das CC-Link IE TSN Netzwerk anbieten. Die einzelnen Partner berichten, was die CLPA-Mitgliedschaft für ihr Unternehmen bedeutet, welche Lösungen sie für CC-Link IE TSN anbieten und welches deren wichtigste Funktionen und Vorteile sind. In ihrer Gesamtheit bieten die Partner-Beiträge einen guten Überblick darüber, wie der Einstieg in CC-Link IE TSN gelingt und warum man die neue Technologie in die eigene Entwicklungs-Roadmap aufnehmen sollten.



John Browett,
General Manager, CLPA Europe
partners@eu.cc-link.org
eu.cc-link.org

Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH

Gigabit-Chip mit Protokoll-Stack für CC-Link IE TSN

Mit mehreren Millionen installierter Controller ist Hilschers netX-Plattformtechnologie weltweit erfolgreich. Sie ermöglicht es, alle bewährten Feldbus- und Real-Time-Ethernet-Systeme auf kleinstem Raum zu verwirklichen – demnächst auch für Automatisierungsanbieter, die ihre Produkte mit CC-Link IE TSN-Konnektivität ausstatten möchten.

Die inhabergeführte Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mit Hauptsitz in Hattersheim bei Frankfurt besteht seit 1986 und gilt als einer der internationalen Hauptakteure, wenn es um industrielle Kommunikationslösungen für die moderne Fabrikautomation geht. Das Unternehmen bietet ein Komplettportfolio an Hard- und Softwarelösungen für Feldbusse und Industrial Ethernet an sowie Dienstleistungen und kundenspezifische Baugruppenfertigung.

Hilscher ist langjähriges Mitglied der CC-Link Partner Association (CLPA) und unterstützt mit seinen Kommunikations-Chips, Embedded-Modulen, PC-Karten, Gateways und den entsprechenden Protokoll-Stacks sämtliche Technologien der Netzwerkorganisation, vom Feldbus CC-Link bis hin zur industriellen GBit-Ethernet-Variante CC-Link IE, die bereits auf PC Karten als Slaves realisiert wurde. Des Weiteren wird auf die 100MBit-Chips von Hilscher die hierauf lauffähige CC-Link IE Basic-Variante portiert. Prototypen gibt es bereits, und der Zertifizierungsprozess ist im Gange.

„Wir sehen aber gerade mit TSN ganz stark den Trend in Richtung GBit und sind deshalb dabei, einen neuen Multiprotokoll-Chip für GBit-Bandbreite zu entwickeln, der dann natürlich auch CC-Link IE TSN unterstützen wird. GBit-TSN sehen wir als den großen Marktwert“, sagt Sebastian Hilscher, Sohn des Firmengründers und Entwicklungsleiter bei Hilscher.

Der Komplettlieferant ist ein bedeutender Unterstützer der CLPA, der regelmäßig an deren Messeauftritten und Pressekonferenzen teilnimmt, und hat mit einem Koppler den nahtlosen Datenaustausch zwischen dem in Europa dominierenden Profinet-Netzwerk und der in Asien vorherrschenden CC-Link IE-Technologie realisiert – unmittelbar nachdem Profibus & Profinet International (PI) und die CLPA die gemeinsame Spezifikation erarbeitet und veröffentlicht haben. „Bei der CLPA bekommen wir Technologietrends sofort mit, und auch in das Thema



CC-Link IE TSN sind wir sehr früh involviert worden. Dass wir die Spezifikationen so schnell bekommen und unsere Produkte daraufhin ausrichten können, ist ein Riesenvorteil der Mitgliedschaft. Der andere ist das Marketing zusammen mit der CLPA, das unseren Bekanntheitsgrad steigert“, so Hilscher.

Auch in diesem Jahr wird Hilscher in Nürnberg auf der SPS 2019 vom 26. bis 28. November mit von der Partie sein und am Stand der CLPA (Halle 5, 106) Auskunft zu den vorhandenen Produkten und den Neuentwicklungen für die CLPA-Technologie geben. Der Launch des neuen Chips, der GBit-Bandbreite unterstützen wird, ist für 2020 geplant. „Es wird dann Starter-Kits geben und Muster für die Kunden zum Testen. Danach werden wir das

Kundenfeedback einsammeln und dann in die Massenproduktion gehen“, kündigt Hilscher an.

Dabei wird der Chip, wie beim Komplettlösungspartner Hilscher üblich, mit der passenden Software in Form von Protokoll-Stacks geliefert. „Weil wir die Software und die Hardware aufeinander abstimmen können, nutzen wir Chips, die weniger Verlustleistung generieren und eine geringere Fläche benötigen. Die Chips erbringen aber trotzdem die gleiche Leistung wie andere CPUs, weil wirklich alles 1:1 zusammenpasst und am Chip nichts Überflüssiges ist“, erklärt Hilscher.

Die neue Chip-Generation, die GBit-TSN unterstützt, wird es als Erweiterung der NetX-Chip-Familie in verschiedenen Derivaten geben, das heißt als Companion-Chip-Variante oder auch als Single Chip. Die Lösung richtet sich im Wesentlichen an die Fabrikautomatisierung und dort an die Gesamtheit des Gerätespektrums von E/As über SPSen und Antriebe bis zu Inkrementalgebern und Sensoren.



Hilscher Gesellschaft für Systemautomation mbH
www.hilscher.com/de

HMS Industrial Networks

Anybus unterstützt TSN mit CC-Link IE TSN

Das Anybus-Konzept von HMS Industrial Networks ist ein weltweit führendes Portfolio an Connectivity-Produkten bestehend aus Hard- und Software. Im Umgang mit der Vielzahl an industriellen Netzwerken reduziert es für Gerätehersteller den Entwicklungsaufwand auf ein Minimum – und demnächst auch für die Implementierung von CC-Link IE TSN.



► HMS erweitert seine jüngste modulare Embedded-Familie Anybus CompactCom um CC-Link IE TSN.

Das seit 1988 bestehende schwedische Unternehmen HMS Industrial Networks mit Stammsitz in Halmsstad und einem weltumspannenden Vertriebsnetz zählt zu den Technologieführern bei der Anbindung von Automatisierungsgeräten an Netzwerke für die industrielle Kommunikation. Die Anybus-Produktfamilie gilt als Industriestandard und ermöglicht den Datenaustausch von Feldgeräten, Maschinen und Systemen über alle gängigen Feldbus- und Industrial-Ethernet-Netzwerke.

HMS ist langjähriges Mitglied der CC-Link Partner Association (CLPA), nachdem das Unternehmen Ende der 1990er-Jahre unerwartet starke Nachfrage aus Japan erfuhr: „Fortschritte in der industriellen Kommunikationstechnologie kamen aber immer schon aus Europa und zum Teil aus den USA, und die Gerätehersteller in Asien brauchten zu der Zeit neue Netzwerke für ihre Produkte“, erklärt Christian Bergdahl, Product Marketing Manager bei HMS. „So haben wir dann umgekehrt auch den asiatischen De-facto-Standard CC-Link in unser Netzwerkportfolio aufgenommen.“

Bergdahl lobt die konsequente Marketingarbeit der CLPA und die aktive Unterstützung ihrer Partner, die HMS eine gute Sichtbarkeit am Markt verschaffte: „Als unabhängige Netzwerkorganisation ist die CLPA für uns ein Türöffner. Außerdem profitieren wir von ihrer hervorragenden Marktbeobachtung, und sie ist mit ihren Technologien am Puls der Zeit. Das ermöglicht uns einen frühen Einstieg.“

HMS erweitert daher seine jüngste modulare Embedded-Familie Anybus CompactCom um CC-Link IE TSN. Damit ist die neue Technologie der CLPA das dreizehnte durch die Multi-Netzwerk-anbindung unterstützte Netzwerk, aber das erste, das auf TSN aufsetzt. Von besonders großem Vorteil ist dies für die über 1.000 HMS-Kunden, die die modulare Embedded-Produktfamilie

bereits nutzen und daher die Host-Schnittstelle zur Kommunikation mit den Anybus-Modulen implementiert haben: „Sie bekommen dadurch sehr schnell und einfach Zugang zu dem neuen Netzwerk, weil sie durch die Interface-Methode die Vorarbeit ja schon geleistet haben. Wir liefern das TSN-basierte Embedded-Produkt im gewünschten Formfaktor, und die Kunden können mit ihren Geräten sehr schnell am Markt sein“, betont Bergdahl.

Zwar erwartet HMS, dass sich vor allem der asiatische Markt zügig entwickeln wird, doch dürfte die schnelle CC-Link IE TSN-Lösung gerade auch für die Kundenbasis in Europa und den USA von Interesse sein, nicht zuletzt um Endprodukte auf den Märkten in Asien zu platzieren. „Das wird in beide Richtungen gehen“, sagt Bergdahl, „umso mehr wenn im zweiten Schritt auch unsere Gateway-Lösung für CC-Link IE TSN verfügbar ist.“

Anybus Gateways vermitteln zwischen unterschiedlichen industriellen Kommunikationsstandards. Sie beschleunigen und vereinfachen für den Anwender die Netzwerkintegration und -erweiterung. Wie bei den beiden früheren CLPA-Technologien CC-Link und CC-Link IE entwickelt HSM auch für CC-Link IE TSN zunächst das Interface-Modul. „Wenn wir die Basistechnologie dann haben, fließt sie in unsere Gateways und Edge-Gateways ein“, so Bergdahl.

HMS wird sein Konzept für das CC-Link IE TSN-CompactCom-Modul im Rahmen der Early-Mover-Präsentation auf dem Stand der CLPA (Halle 5, 106) auf der SPS 2019 vom 26. bis 28. November in Nürnberg vorstellen. Mit der Markteinführung ist Mitte 2020 zu rechnen. Der konsequente nächste Schritt ist die Integration der neuen CompactCom-Technologie in die HMS-Gateways. ■



HMS Industrial Networks AB
www.hms-networks.com/de

Mesco Engineering GmbH

Entwicklungsunterstützung für CC-Link IE TSN und -Safety



Mesco bietet CC-Link IE TSN- und CC-Link IE Safety-Entwicklungsdienstleistung für Gerätehersteller von Automatisierungskomponenten. Durch modulare Konzepte und den Einsatz von Mesco Design Packages werden TSN-basierte, sichere und nicht sicherheitsrelevante industrielle Kommunikationslösungen mit geringem Aufwand und Risiko implementiert.

► Die Firma Mesco Engineering mit Sitz in Lörrach wurde 1990 gegründet und widmet sich der Hard- und Softwareentwicklung für die Fabrik- und Prozessautomatisierung.

Die Firma Mesco Engineering mit Sitz in Lörrach wurde 1990 gegründet und widmet sich der Hard- und Softwareentwicklung für die Fabrik- und Prozessautomatisierung. Weitere Entwicklungsschwerpunkte des Technologieanbieters sind Industrielle Kommunikation, Funktionale Sicherheit und Explosionsschutz. Abgerundet wird das Portfolio durch Engineering-Beratungsleistungen über den gesamten Produktlebenszyklus.

Mesco entwickelt für eine große Bandbreite an industriellen Kommunikationsprotokollen und ist Mitglied zahlreicher Netzwerkorganisationen. Zuletzt trat das Unternehmen der CC-Link Partner Association (CLPA) bei, um die Dienstleistungsbereiche Industrielle Kommunikation mit CC-Link IE TSN und Funktionale Sicherheit mit CC-Link IE Safety zu erweitern. „Das ist für unsere Kunden hochinteressant, weil Mesco aufgrund von modularen Konzepten einen cleveren Einstieg in die sicherheitsrelevante und nicht sicherheitsrelevante TSN-basierte Industriekommunikation ermöglicht. Darüber hinaus können sie sich damit den asiatischen Markt erweitern“, sagt Peter Bernhardt, Head of Sales & Marketing bei Mesco Engineering.

Das Entwicklungskonzept mit Design Packages erleichtert die Produktentwicklung von CC-Link IE TSN- und CC-Link IE Safety-konformen Slave-Geräten und bietet einen schnellen und vereinfachten Einstieg in diese zukunftsweisenden Technologien. „CC-Link IE TSN ermöglicht eine nahtlose Verbindung von übergeordneten IT-Systemen zu betriebstechnischen Systemen in der Produktion (OT) und erschließt Potenzial für zahlreiche neue Applikationen in der Fertigung. Im Vergleich zum

herkömmlichen industriellen Ethernet bietet das neue Protokoll verbesserte Kommunikationsfunktionen wie Zeitsynchronisation, Real-Time-Frames für die Echtzeitkommunikation und Frame Preemption für priorisierte Datenpakete“, erklärt Bernhardt. „Sehr wichtig ist auch die Unterstützung von 100 Mbit/s.

Mesco wird die CLPA in diesem Jahr auf die SPS 2019 vom 26. bis 28. November in Nürnberg begleiten und auf dem Stand 106 in Halle 5 das Dienstleistungsportfolio als eine von CLPA-Partnern vorgestellte Entwicklungslösung präsentieren.

Insbesondere bei Safety-relevanten Entwicklungen kann man durch die Nutzung von Design Packages enorm an Entwicklungs- und Zertifizierungsaufwand sparen. Hierunter versteht der Entwicklungspartner Schaltungen und Softwarekomponenten, die sich als Referenzdesigns in der Produktentwicklung und Zertifizierung bewährt haben. Auf dieser Grundlage entwickelt Mesco maßgeschneiderte Lösungen für die Anforderungen seiner Kunden.

„Wir sehen unsere Aufgabe darin, den Entwicklern das Leben leichter zu machen“, fasst Bernhardt das Leitbild des Unternehmens zusammen und meint damit, neben professioneller Hardware- und Softwareentwicklungsdienstleistung und Einsatz von erprobten Design Packages, auch Beratungsleistungen vom Konzept bis zur Zertifizierung. ■

Mitsubishi Electric Europe B.V.

Entwicklungslösung für CC-Link IE TSN-Gerätehersteller

Mitsubishi Electric sieht in Time-Sensitive Networking die Zukunft und konzentriert seinen Entwicklungsaufwand auf das neue industrielle Kommunikationsnetzwerk CC-Link IE TSN. Neben einem in seiner Gesamtheit kompatiblen Produktportfolio kündigt der Automatisierungsspezialist Entwicklungslösungen für Gerätehersteller an.

Die 1921 gegründete Mitsubishi Electric Corporation mit Stammsitz in Tokio zählt zu den international führenden Herstellern im Bereich Elektrotechnik und Elektronik und unterhält Vertriebsniederlassungen in aller Welt. Der Bereich Factory Automation bietet ein komplettes Automatisierungsportfolio an, das neben CNC-Steuerungen, Laser- und Erodiermaschinen, SPSen, Frequenzumrichter und Servos auch Industrieroboter sowie Software umfasst.

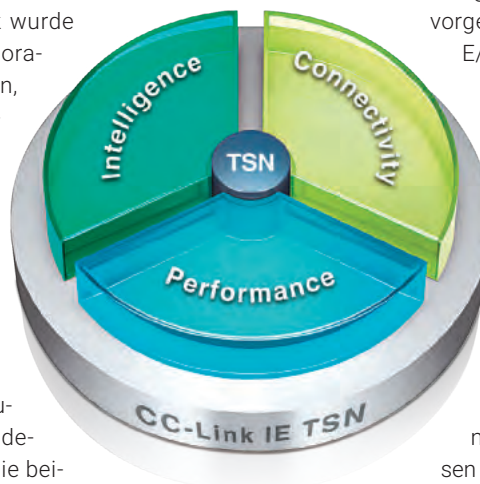
Das offene Feldbusnetzwerk CC-Link wurde 1997 von der Mitsubishi Electric Corporation entwickelt und 2000 freigegeben, um herstellernunabhängige CC-Link-fähige Produkte zu ermöglichen. Das Management und die Weiterentwicklung der Netzwerktechnologie obliegen seither der CC-Link Partner Association (CLPA). Als einen wichtigen Vorteil der eigenen CLPA-Mitgliedschaft nennt Piotr Siwek, Teamleiter Produkt Marketing Factory Automation EMEA bei Mitsubishi Electric Europe, den Kontakt zu Experten aus anderen Bereichen der Automatisierung, wie beispielsweise der Sensorik, was dem Unternehmen den Ausbau weiterer Partnerschaften zur Entwicklung gemeinsamer Kunden- und Marktlösungen ermöglicht.

„CC-Link IE TSN ist eines der fortschrittlichsten Kommunikationsnetzwerke für die Industrie. Für uns als Komplettanbieter ist ein derart leistungsfähiges Netzwerk sehr wichtig, weil hierüber die verschiedensten Komponenten effektiv miteinander kommunizieren können und effizientes Edge Computing unterstützt wird“, sagt Siwek.

Mitsubishi Electric wird andere CLPA-Partner bei der Entwicklung von CC-Link IE TSN-kompatiblen Produkten unterstützen. „Remote-Stations (Slave-Funktionalität) werden bereits unterstützt – Kunden können die Entwicklungstechnologie wählen, da sowohl das ASIC-Development-Kit als auch der Protokoll-Stack bereits verfügbar sind. Letzterer reduziert den Entwicklungsaufwand ohne Funktionalitätseinbußen auf ein Minimum, während mit der ASIC-Version die TSN-Technologie voll umfäng-

lich genutzt werden kann“, sagt Siwek. Für Anfang 2020 kündigt er die Verfügbarkeit von Development-Kits auch für die Masterstation an, ebenfalls in Form von ASICs und Software-Stack.

Auf der SPS 2019 vom 26. bis 28. November in Nürnberg wird Mitsubishi Electric sowohl auf dem Stand der CLPA (Halle 5, 106) als auch auf dem eigenen Stand (Halle 7, 391) zu den Entwicklungsoptionen für CC-Link IE TSN beraten. Auch werden bereits eigene CC-Link IE TSN-kompatible Produkte vorgestellt, unter anderem SPSen, dezentrale E/A, Bediengeräte und Frequenzumrichter.



Die wichtigsten Vorteile von CC-Link IE TSN lassen sich drei Kategorien zuordnen.

Die neue, wegweisende Servotechnologie Melservo-J5 ist in Vorbereitung und wird ebenfalls gezeigt. Den wesentlichen Vorteil von CC-Link IE TSN in diesem Anwendungsbereich sieht Siwek darin, dass die Servoantriebe direkt im selben Netzwerk zu steuern sind, zusammen mit den anderen Automatisierungskomponenten: „Wir können Motion-Controller ohne Performance-Einbußen integrieren und die Achsen in Echtzeit synchronisieren. Der Kunde, der eine Maschine oder Produktionslinie automatisiert, kann das ganze Spektrum an Aufgaben mit einem Netzwerk abdecken. Das senkt die Kosten und spart natürlich auch Zeit.“

Für das vielseitige Kommunikationsnetz sieht Siwek universellen Nutzen: „Schließlich profitiert auch in der EMEA-Region jeder von der auf Ethernet basierenden einfachen Verkabelung und dem geringem Engineeringaufwand – beispielhaft die Automobil- und Verbrauchsgüterindustrie, aber auch die Lebensmittel- und Getränkeindustrie und der Maschinenbau insgesamt. Die Einbindung existierender Ethernet-basierter Netzwerke ist über TSN möglich und sichert so die getätigten Investitionen.“ Bis Ende 2020 will Mitsubishi Electric das gesamte Produktportfolio, einschließlich aller Robotermodelle, mit CC-Link IE TSN-Funktionalität ausstatten.



Mitsubishi Electric Europe B.V.
eu3a.mitsubishielectric.com

port industrial automation GmbH

Software-Stack und SoM für CC-Link IE TSN-fähige Produkte

Das auf industrielle Real Time Datenkommunikation spezialisierte Engineering-Unternehmen port industrial automation GmbH hat zwei Alternativen für CC-Link IE TSN-fähige Produkte entwickelt: Ein Software-Stack (Master/Slave) reduziert eigene Entwicklungszeit und -kosten beim Komponentenhersteller, während ein Embedded System on Module (SoM) vorhandene Plattformen direkt erweitern kann.

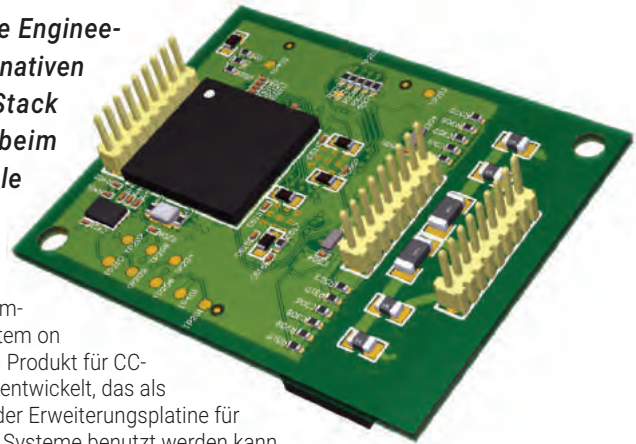
Die port industrial automation GmbH mit Sitz in Halle/Saale wurde 1990 gegründet und widmet sich der industriellen Echtzeit-Kommunikation in allen Bereichen. Weltweit nutzen mehr als 500 Produkt- und Systementwickler MCU Middleware, Libraries, Cores, Protokoll-Stacks, Treiber, Tools und Entwicklungsdienstleistungen von port, um ihre Produkte erfolgreich am Markt zu platzieren.

Seit den Anfängen mit CANopen setzt das Unternehmen im Wesentlichen auf Multiprotokollösungen in Kooperation mit Markttreibern der europäischen und US-amerikanischen Automatisierungsindustrie. Heute fokussiert port auf die Industrial-Ethernet-Protokolle in ihren vielen Ausprägungen und trat daher im Juni 2018 der CC-Link Partner Association (CLPA) bei, um deren neueste Industrial-Ethernet-Technologie CC-Link IE TSN, die Gigabit-Bandbreite und Time Sensitive Networking (TSN) kombiniert, zu unterstützen.

„port bedient im Wesentlichen industrielle Märkte wie Fabrikautomation, Logistikautomation, Sensorik und Prozessindustrie, wobei unsere Real-Time-Kommunikationslösungen die gesamte Kommunikationskette abdecken. CC-Link IE TSN bietet eine interessante Technologieplattform, um Daten vom Sensor bis zur Schnittstelle ‚IT‘ sicher abbilden zu können, und stellt eine wichtige Erweiterung unseres Portfolios dar“, sagt Dietmar R. Franke, CEO/CFO von port industrial automation. „Wir werden das Unternehmen weiter in Richtung TSN ausbauen und das ganze Thema Time-Sensitive Networking mit verschiedensten Produkten vollumfänglich unterstützen.“

Aktuell umfasst die Produktpalette für CC-Link IE TSN einen Software-Stack, der die notwendigen Tools beinhaltet, um die neue offene Spezifikation zu konfigurieren, managen und installieren. Ein entscheidender Vorteil der Stack-Lösung ist deren Hardwareunabhängigkeit. Der Stack wird in gleichbleibender Form auf die jeweilige Hardware-Plattform portiert und enthält bereits die TSN-Features, die den IEEE-Normen entsprechend abgebildet werden. Dazu kommen die passenden Konfigurations- und Managementwerkzeuge.

► port hat mit einem Embedded System on Modules ein Produkt für CC-Link IE TSN entwickelt, das als Aufsteck- oder Erweiterungsplatine für vorhandene Systeme benutzt werden kann.



Darüber hinaus hat port mit einem Embedded System on Modules (SoM) ein Hardwareprodukt für CC-Link IE TSN entwickelt, das als Aufsteck- oder Erweiterungsplatine für bereits vorhandene Systeme genutzt werden kann. „Das heißt, Kunden, die heute mit einer Plattform arbeiten, die ein Serial Peripheral Interface (SPI) bietet, können ihre Plattform über diese Schnittstelle auch durch CC-Link IE TSN erweitern“, sagt Franke.

Während port mit der Lizenzierung seines CC-Link IE TSN-Stacks Kunden anvisiert, die damit ihren Entwicklungsaufwand für größere Stückzahlen optimieren, will der Kommunikations-experte mit dem Embedded-Modul eine CC-Link IE TSN-Option auch für Unternehmen anbieten, die Kleinstückzahlen produzieren. Insbesondere für den Maschinenbau sieht Franke Chancen für die SoM-Alternative: „Für Hersteller, die speziellere Produkte wie bestimmte Gateways oder I/Os in geringer Stückzahl pro Jahr fertigen, eignet sich diese voll integrierte SoM-Alternative ganz besonders, weil sich der Kunde nur noch um die Hardware-Integration kümmern muss. Aber auch das bieten wir als Dienstleistung rund um das System CC-Link IE TSN an.“

Sowohl die Stack/Tool-Lösung als auch das Embedded-Modul für CC-Link IE TSN wird port vom 26. bis 28. November auf der SPS 2019 dem Fachpublikum vorstellen. Dort präsentieren Partner der CLPA auf dem Stand 106 in Halle 5 gemeinsam ihre Entwicklungslösungen und Projekte für das Gigabit-Protokoll CC-Link IE TSN, das an selber Stelle erst ein Jahr zuvor vorgestellt wurde. Ab Ende 2019 werden sowohl die Entwicklungs- als auch die Hardware-Lösung von port am Markt verfügbar sein. ■



port industrial automation GmbH
www.port.de/de

Renesas

Renesas entwickelt für das industrielle Netzwerk der Zukunft

Industrielle Netzwerke sind Teil der Technologien in der Fabrikautomation. Renesas als Chiphersteller sieht in CC-Link IE TSN einen Schlüsselfaktor für den Fortschritt der Branche, weil dieses Netzwerk durch gesicherte Übertragung innerhalb bestimmter Zeiträume zeitliche Präzision ermöglicht und in Kombination mit anderen Kommunikationsprotokollen zu implementieren ist.



► Das industrielle Netzwerk der Zukunft wird von Technologien wie CC-Link IE TSN basieren, die mit Unterstützung von Unternehmen wie Renesas entwickelt werden.

Renesas entwickelt ein CC-Link IE TSN-kompatibles System-on-a-Chip (SoC) sowie entsprechende Software und eine Entwicklungsumgebung. Mit dieser Lösung kann der Kunde innerhalb eines einstündigen Setups mit der Evaluierung der CC-Link IE TSN-Kommunikation beginnen. Das SoC unterstützt CC-Link IE TSN-Netzwerke mit einem Minimum an externen Komponenten, was das Systemdesign vereinfacht und Engineering-Kosten spart.

Das SoC für Industrial-Ethernet-Kommunikation ermöglicht über die R-IN Engine, die Schlüsseltechnologie von Renesas, die Multiprotokoll-Fähigkeit für Industrie-4.0. Das SoC enthält dedizierte Hardware für CC-Link IE TSN mit integriertem Gigabit-Physical-Layer (PHY) und die R-IN Engine, bestehend aus Cortex-M-Core, Echtzeitbetriebssystem-Komponenten (HW-RTOS) und Ethernet-Beschleuniger.

Da die Synchronisationsgenauigkeit zwischen Geräten mit dem Renesas-SoC im selben Netzwerk kleiner als 1µs sein kann, sieht der Anbieter großes Potenzial für die interne Vernetzung großer technischer Systeme wie Werkzeugmaschinen und Produktionsanlagen, z.B. in der Halbleiter- und Automobilindustrie.

Renesas ist ein international agierender, japanischer Halbleiterkonzern mit Hauptsitz in Tokio und zahlreichen Niederlassungen in Europa, unter anderem Renesas Electronics Europe in Düsseldorf. Renesas bietet zuverlässige, innovative Halbleiterlösungen in Embedded-Systemen an. Milliarden hierüber vernetzter Geräte tragen zur Verbesserung der Produktivität in der Arbeitswelt und Lebensqualität im Allgemeinen bei.

Renesas bietet bereits SoCs mit CC-Link-Kommunikationsprotokollen an und kann als Mitglied der CC-Link Partner Association (CLPA) für seine Kunden optimalen technischen Support gewährleisten. Die effektive Unterstützung der CLPA-Netzwerkorganisation bei der PR-Arbeit erhöht zudem für Renesas und seine Kunden die Sichtbarkeit.

„Durch die Aktivitäten der CLPA haben wir eine höhere Präsenz unseres LSI bei den anderen Mitgliedern der CLPA erreicht und Kontakte zu neuen Kunden knüpfen können“, sagte Toshihide Tusboi, VP der Sparte Industrial Automation bei Renesas. „Wir unterstützen CC-Link und CC-Link IE Field bereits seit sieben Jahren mit unserer SoC-Serie R-IN32.“



Renesas Electronics Europe GmbH
www.renesas.eu

Sila Embedded Solutions GmbH

Development-Kit für CC-Link IE TSN reduziert Entwicklungsaufwand

Eine breite Anwenderbasis hat derzeit den Feldbus-Stack des Ingenieurdienstleisters Sila für Modbus aktiv in Verwendung. Das bereits ältere und noch nicht echtzeitfähige Protokoll stößt angesichts wachsender Anforderungen der industriellen Kommunikation jedoch an Grenzen. Mit einer neuen Lösung für die Entwicklung CC-Link TSN-fähiger Komponenten will Sila seinen Kunden den Weg in die Zukunft ebnen.

Die 2014 gegründete Firma Sila Embedded Solutions mit Sitz im niederösterreichischen St. Pölten versteht sich als Entwicklungsdienstleister für den europäischen Markt und ist spezialisiert auf kundenspezifische Software- und Elektronikentwicklung. Dabei richtet sich der Service im Wesentlichen an die Bereiche Industrie, Leuchtmittel und Bahntechnik sowie Mess-, Steuer und Regelungstechnik. Eine Tochtergesellschaft in Innsbruck widmet sich überwiegend der Softwareentwicklung und speziell den industriellen Netzwerken.

Seit September 2019 ist Sila Vollmitglied der CC-Link Partner Association (CLPA), weil das Unternehmen den offenen Standards in der Industrie wachsende Bedeutung zumisst. „Viele Kunden haben Angst vor einer Lieferantenbindung, die ihnen die Beschaffungsfreiheit nimmt. Bei einem offenen Standard hingegen gibt es einen gesunden Wettbewerb, viele Hersteller und eine große Produktvielfalt. Die Kunden können sich sicher sein, dass ihre Investitionen weitergepflegt werden und die Produkte untereinander kompatibel sind“, erklärt Christian Walter, Geschäftsführer Elektronik- und Softwareentwicklung und einer der beiden Unternehmensgründer von Sila, die Entscheidung zum Beitritt.

Neben Unterstützung für das zukunftsweisende Industrienetzwerk CC-Link IE TSN sieht Sila durch die Zusammenarbeit mit der CLPA Vorteile wie die Teilnahme an Fachveranstaltungen und umfassende Marketingmaßnahmen, die für den Mittelständler allein nicht realisierbar wären. „Für uns ist die CLPA eine sehr gute Plattform, um ein größeres Kundensegment zu erreichen und auch die Technologie CC-Link IE TSN in Europa bekannter zu machen“, sagt Walter. „Speziell im Bereich Mess-, Steuer- und Regelungstechnik besteht eine Notwendigkeit, dass Dinge synchron zueinander laufen und daher eine Echtzeitfähigkeit gegeben ist. Hier sehen wir sehr große Vorteile von TSN-fähigen Geräten – und ganz speziell von CC-Link IE TSN, einem offenen Standard, für den ein breites Spektrum an Anwendungen zur Verfügung stehen wird.“



► Unternehmen wie Sila ebnen den Weg für CC-Link IE TSN als Schlüsseltechnologie für die Fabriken der Zukunft.

Sila arbeitet aktuell an der Entwicklung eines Software-Development-Kits. Dieser Software-Stack ermöglicht es Automatisierungsgeräteherstellern, beispielsweise im Bereich Sensorik oder Antriebstechnik, ihre Produkte CC-Link IE TSN-kompatibel auszustatten und sich dabei auf ihre eigene Kernaufgabe zu konzentrieren. Durch die Integration des Stacks reduziert sich der Entwicklungsaufwand und somit die Time-to-Market für einen Gerätehersteller. SILA bietet nicht nur die Softwarelösung an, sondern auch Unterstützung bei der Integration des Stacks.

Walter fasst die Hauptvorteile der CC-Link IE TSN-Lösung von Sila zusammen: „Der Sila-Stack wurde im Hinblick auf leichte Portierbarkeit entwickelt, sodass er sich leicht an die Hardware und Architektur des jeweiligen Kunden anpassen lässt. Er ist bereits als Demo-Stack für Linux und die STM32-Plattform lieferbar und steht damit einem Großteil des Marktes zur Evaluierung zur Verfügung. Außerdem wurde die Software mit einer C-basierenden Programmierschnittstelle geschrieben und wird als Quellcode ausgeliefert, um für den Gerätehersteller Unabhängigkeit und Investitionssicherheit zu gewährleisten.“

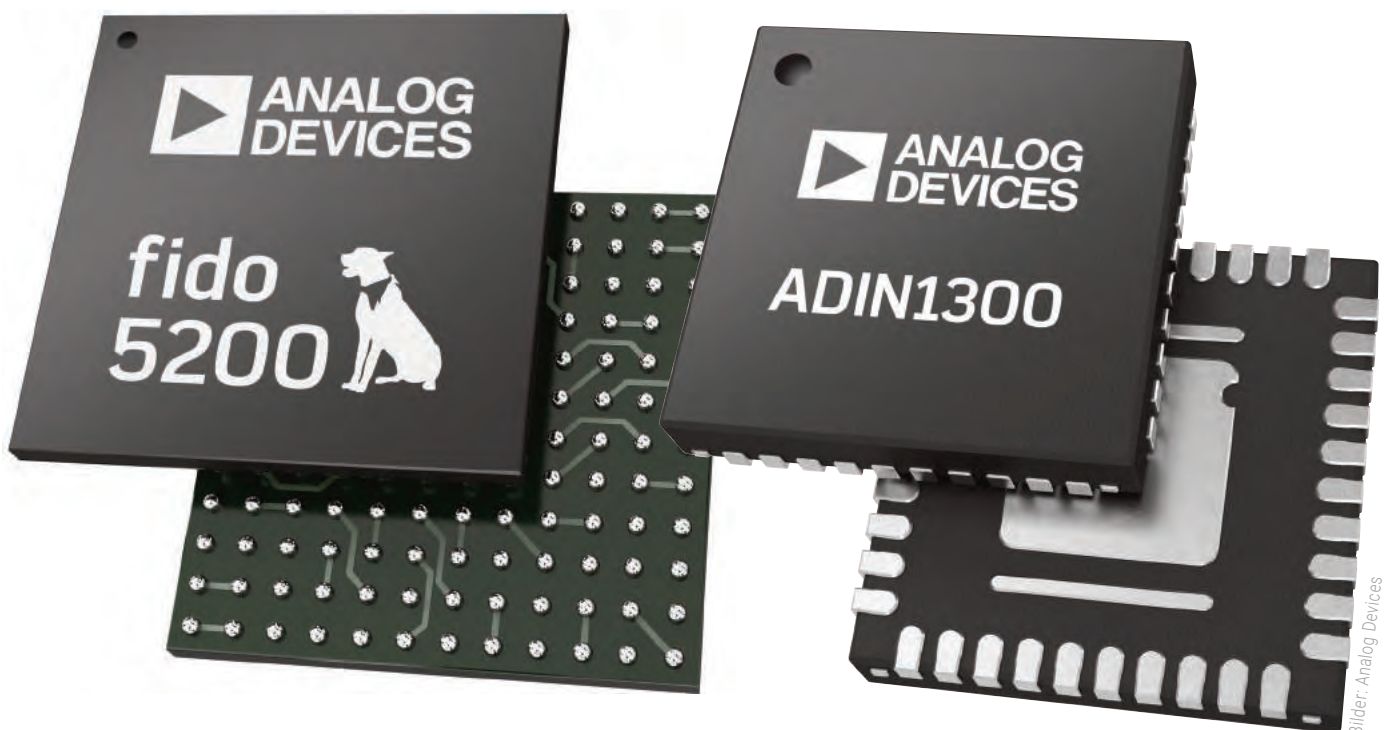
Die Markteinführung ist für Q2/2020 geplant, doch können Besucher die Lösung bereits auf der SPS 2019 vom 26. bis 28. November in Nürnberg auf dem Stand der CLPA (Halle 5, 106) näher kennen lernen. In einer lauffähigen Demoapplikation kann dort der aktuelle Entwicklungsstand des CC-Link IE TSN Development-Stacks in Augenschein genommen werden, während die Experten von Sila für Fragen zur Verfügung stehen. ■



SILA Embedded solutions GmbH
www.embedded-solutions.at

Analog Devices und Texas Instruments

Key Player der industriellen Kommunikation unterstützen CC-Link IE Technologien



► Bei dem Fido 5200-Chip von Analog Devices handelt es sich um einen Real-Time-Ethernet-Multiprotokoll-Switch (REM), der mithilfe eingebetteter Firmware verschiedene industrielle Ethernet-Protokolle unterstützt.

► Der ADIN1300-Ethernet-Switch von Analog Devices ist ein Single-Port-Gigabit-Ethernet-Transceiver mit geringem Stromverbrauch, der für industrielle Ethernet-Anwendungen entwickelt wurde.

Bilder: Analog Devices

Analog Devices (ADI), ein US-amerikanischer Halbleiterhersteller von Weltrang, blickt auf eine lange Erfolgsgeschichte bei anspruchsvollen Kundenlösungen und der Entwicklung bahnbrechender industrieller Kommunikationslösungen zurück – angefangen bei der 4–20-mA-Technologie über serielle Feldbusse bis hin zu heutigen Industrial Ethernet Lösungen für die Fabrik der Zukunft.

Im Laufe dieser Entwicklung hat das CC-Link-Protokoll der CC-Link Partner Association (CLPA) eine entscheidende Rolle bei der Lösung komplexer Automatisierungsaufgaben

gespielt. Die nächste Generation von CC-Link wird die Automatisierung noch weiter vorantreiben, indem sie eine solide Grundlage für Industrie 4.0-Anwendungen bietet und den offenen Informa-

tionsfluss vom Sensor in die Cloud über die Kombination von Industrial Ethernet mit Gigabit-Bandbreite basierend auf Time Sensitive Network (TSN) als Erste ermöglicht.

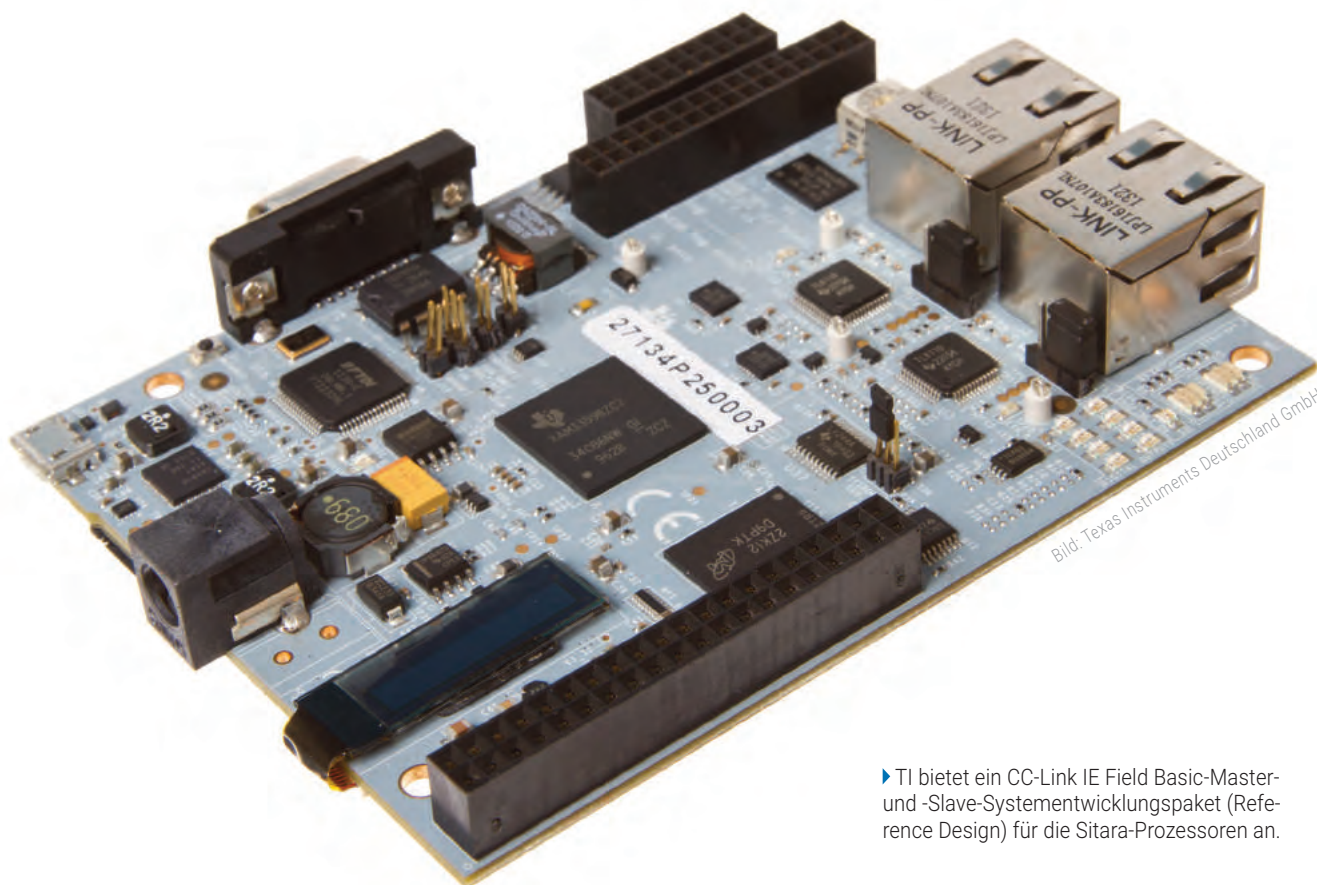


Bild: Texas Instruments Deutschland GmbH

► TI bietet ein CC-Link IE Field Basic-Master- und -Slave-Systementwicklungspaket (Reference Design) für die Sitara-Prozessoren an.

ADI unterstützt die CLPA-Technologien mit einem robusten Produktportfolio und investiert aktiv in Neuentwicklungen, um CC-Link-IE Lösungen für industrielles Ethernet zu unterstützen. „Wir freuen uns auf langjährige, erfolgreiche Partnerschaften innerhalb der CC-Link-Community, um gemeinsam die Voraussetzungen für eine durchgängige und sichere Ethernet-Konnektivität zu schaffen“, kommentierte ein Sprecher des Unternehmens die Mitgliedschaft und Zusammenarbeit in der CLPA.

Die Multiprotokoll-Kommunikationsprozessoren der Serie Sitara eines weiteren bedeutenden US-amerikanischen Halbleiterherstellers, Texas Instruments (TI), unterstützen das CC-Link IE Field Basic-Protokoll der CC-Link Partner Association (CLPA) und liefern industrietaugliche Lösungen. CC-Link IE Field-Netzwerke bringen die Vorteile des „Gigabit“ mit großer Datenbandbreite bei 100-Mbit Kompatibilität und „Industrial Ethernet“ auf die Feldebene, d. h. hohe Geschwindigkeit und Leistungsfähigkeit wird mit der großen Vielfalt an Gerätesteuerungs- und Verwaltungsdaten kombiniert.

TI bietet ein CC-Link IE Field Basic-Master- und -Slave-Systementwicklungspaket (Reference Design) für die Sitara-Prozessoren an. Das Netzwerk wird unterstützt durch ein Software Development Kit (SDK) für die Linux- und RTOS-Prozessoren AMIC110, AM335x, AM437x und AM57x. Hiermit ist

eine CC-Link IE Field Basic-konforme Implementierung auf verschiedenen Plattformen möglich, die auch für sich jede einzeln zertifizierbar sind.

TIs Industrial Development Kits (IDK) und Industrial Communications Engines (ICE) für CC-Link IE Field Basic sind eigenständige Test-, Entwicklungs- und Evaluierungsmodule, mit denen Entwickler Software und Hardware für industrielle Steuerungs- und Kommunikationsanwendungen entwickeln können. ■



Analog Devices GmbH
www.analog.com/en



Texas Instruments Deutschland GmbH
www.ti.com/de

CC-Link IE TSN

OPEN the FUTURE of CONNECTED INDUSTRIES



CC-Link IE TSN: Time-Sensitive Networking bietet in Verbindung mit dem offenen Gigabit-Ethernet die weltweit fortschrittlichste Automatisierungs-Netzwerktechnologie für Industrie 4.0.

- **Performance:** Die Gigabit-Bandbreite, kombiniert mit TSN, liefert höchst produktive Netzwerklösungen für Industrie 4.0.
- **Connectivity:** Die offene Technologie bietet Endanwendern, OEMs und Geräteanbietern Wahlfreiheit.
- **Intelligence:** Eine Fülle smarter Funktionen reduziert die Markteinführungszeit („Time-to-Market“) und Ausfallzeiten bei gleichzeitiger Steigerung der Produktivität.

Kontaktieren Sie uns jetzt, und erfahren Sie,
wie CC-Link IE TSN Ihre Anforderungen erfüllen kann.

partners@eu.cc-link.org | eu.cc-link.org



OPEN AUTOMATION NETWORKS

CC-Link IE TSN