

Konformität mit Netzwerkstandards

**KONFORMITÄTSPRÜFUNG:
AUSWAHL DER RICHTIGEN VERBINDUNGEN**

Inhalt

Einleitende Zusammenfassung	3
Einleitung	4
Entwicklung des Feldbusprotokolls	5
Offene Netzwerke	6
Wichtigkeit der Konformitätsprüfung.	7
Interoperabilitäts- kontra Konformitätsprüfung	8
Wer testet?	9
Konformitätsprüfung	10
CC-Link – ein weltweit führender Standard	11
Konformität mit CC-Link	12
Globale Fakten	13
Vorteile.	14
Schlussfolgerung	15
Referenzen	15

Einleitende Zusammenfassung

Hersteller von Großserienprodukten, wie Automobilen oder Konsumelektronik, werden mehr und mehr von den Vorzügen offener Netzwerke angezogen, die Steuerungsfunktionen und Informationen gleichzeitig in Höchstgeschwindigkeit verarbeiten können, und so eine effiziente, integrierte und fertigungsweite Prozessautomatisierung unterstützen.

Die große Stärke von einem offenen Netzwerk ist die Möglichkeit, unterschiedliche Geräte von verschiedenen Anbietern zu nutzen. Treten in einem offenen Netzwerkssystem jedoch einmal Probleme auf, dann wird dies häufig durch Geräte verursacht, die nicht völlig kompatibel zu den offenen Netzwerkstandards sind.

Da immer mehr Netzwerkanwender zu herstelleroffenen Netzwerken wechseln, gewinnt eine fundierte Konformitätsprüfung zunehmend an Bedeutung.

Um sicher zu stellen, dass bei industriellen Automatisierungsprodukten und -applikationen die Übereinstimmung mit Netzwerkspezifikationen und festgelegten Standards gegeben ist, ist eine Konformitätsprüfung unerlässlich. Wird das versäumt, ist die Produktivität gefährdet, wenn Produkte nicht zusammenarbeiten können und Anbieter die Probleme von sich weisen.

Die Prüfung stellt sicher, dass Hardware und Software, Maschinen und andere industrielle Geräte mit nahtloser Effizienz miteinander kommunizieren können.

Neben der Stärkung der Kundenzufriedenheit mit den Produkten, gibt die Zertifizierung dem Anbieter die Sicherheit, dass seine Produkte sowie die unzähliger anderer Hersteller, nach einer erfolgreichen Konformitätsprüfung problemlos zusammenarbeiten. Das schafft Vertrauen, dass die Geräte im Netzwerk wie erwartet funktionieren.

Ohne Konformitätsprüfung gibt es keine Gewähr, dass ein Gerät mit anderen Geräten im gleichen Netzwerktyp zusammenarbeitet.

Die Konformitätsprüfung sollte drei Hauptbereiche abdecken: Konnektivität, Störfestigkeit und Alterung.

- Mit der Konnektivität wird der korrekte Hardware- und Software-Betrieb in Bezug auf die Kommunikation im Netzwerk geprüft.
- Die Störfestigkeit garantiert, dass ein Gerät dem erforderlichen Standard entsprechend unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störungseinflüssen ist.
- Der Alterungstest soll sicherstellen, dass ein Gerät über die gesamte Betriebsdauer wie erwartet funktioniert.

Die Hauptvorteile standardisierter Konformitätsprüfungen (und Zertifizierungen) für offene Netzwerke liegen für den Endanwender in der Interoperabilität, Flexibilität und Qualität.

Dieses White Paper betrachtet aber auch die Mechanismen, die angewendet werden können, um eine kompromisslose Anwendung stringenter Standards für die Operabilität von Produkt und Applikation sicherzustellen.

Einleitung

Endanwender und Erstausrüster werden wenn überhaupt, nur selten ein Steuerungs- oder Automatisierungssystem finden, in dem alle Komponenten von einem Anbieter stammen.

Ein wichtiges Anliegen beim Kauf von Geräten verschiedener Anbietern ist daher das Vertrauen, dass alles effizient, sicher, deterministisch und interoperabel miteinander kommuniziert.

Das ist der Grund, warum Lieferanten, Serviceanbieter und Anwender sich für ein offenes Netzwerk mit zuverlässiger und unabhängiger Unterstützung durch ein breites Angebot an Geräten von vielen verschiedenen Organisationen entscheiden.

Als „offen“ bezeichnete Netzwerke können die Datensignale von Geräten vieler verschiedener Hersteller verarbeiten, egal in welcher Zusammensetzung diese miteinander betrieben werden.

Konformitätsprüfungen und Interoperabilitätstests für offene Netzwerke bieten eine seriöse, herstellerunabhängige Qualitätssicherung für Anbieter und Anwender.

Ohne Konformitätsprüfung sehen sich Produzenten mit der Unsicherheit konfrontiert, ob die Werkzeuge, Maschinen und anderen Ausrüstungsgegenstände, in die sie viel investiert haben, auch wirklich wie erwartet in Verbindung mit oder an der Seite von bestehenden Komponenten und Systemen funktionieren.

Die Transparenz, Konsistenz und Gewissheit, die Tests offener Netzwerke mit einem festgelegtem Standard bieten, geben dem Anwender die erforderliche Sicherheit. Durch die Prüfungen lässt sich nachweisen, dass neue Werkzeuge, Maschinen, Software- und Hardware-Systeme und andere Komponenten miteinander kommunizieren können und kompatibel zu bestehender Hardware und Software sind. Dabei werden alle Komponenten natürlich mit demselben Netzwerkstandard getestet.

Für Anbieter und Anwender von Automatisierungsprodukten sind die Konformitätsprüfung und die Sicherstellung der Interoperabilität essentiell, um das Risiko von fehlerhaften Produkten, Störungen und Produktionsausfallzeiten zu minimieren.

Ganz besonders im Fall der Anbieter können Interoperabilitätsprobleme und Produktinkompatibilität die Wettbewerbsposition des Unternehmens und dessen Marktanteile bedrohen. Als Folge droht der Weggang von Kunden, die unter den Auswirkungen unzureichend getesteter Geräte und Dienste leiden.

Entwicklung des Feldbusprotokolls

Die Anfänge der industriellen Automatisierung gehen auf die 60er Jahre zurück, als Fahrzeughersteller damit begannen, verschiedene Produktionsprozesse zu integrieren.

Anfangsprobleme verursachten schlecht handhabbare Verkabelungen und tausende einzelner Relaisschalter, aus denen zunehmend unflexiblere Systeme entstanden. Dies führte schließlich zur Entwicklung der speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS), welche die Relaisbänke ersetzte und so zu einem neuen Zeitalter sowohl für Fertigungsprozesse als auch für Qualitätserwartungen führte.

Dies löste auch eine technologische Revolution aus, die an Dynamik bei der Beseitigung von Barrieren stetig zunahm, indem Hersteller immer neue Strategien zur Produkt- und Service-Qualität verfolgten.

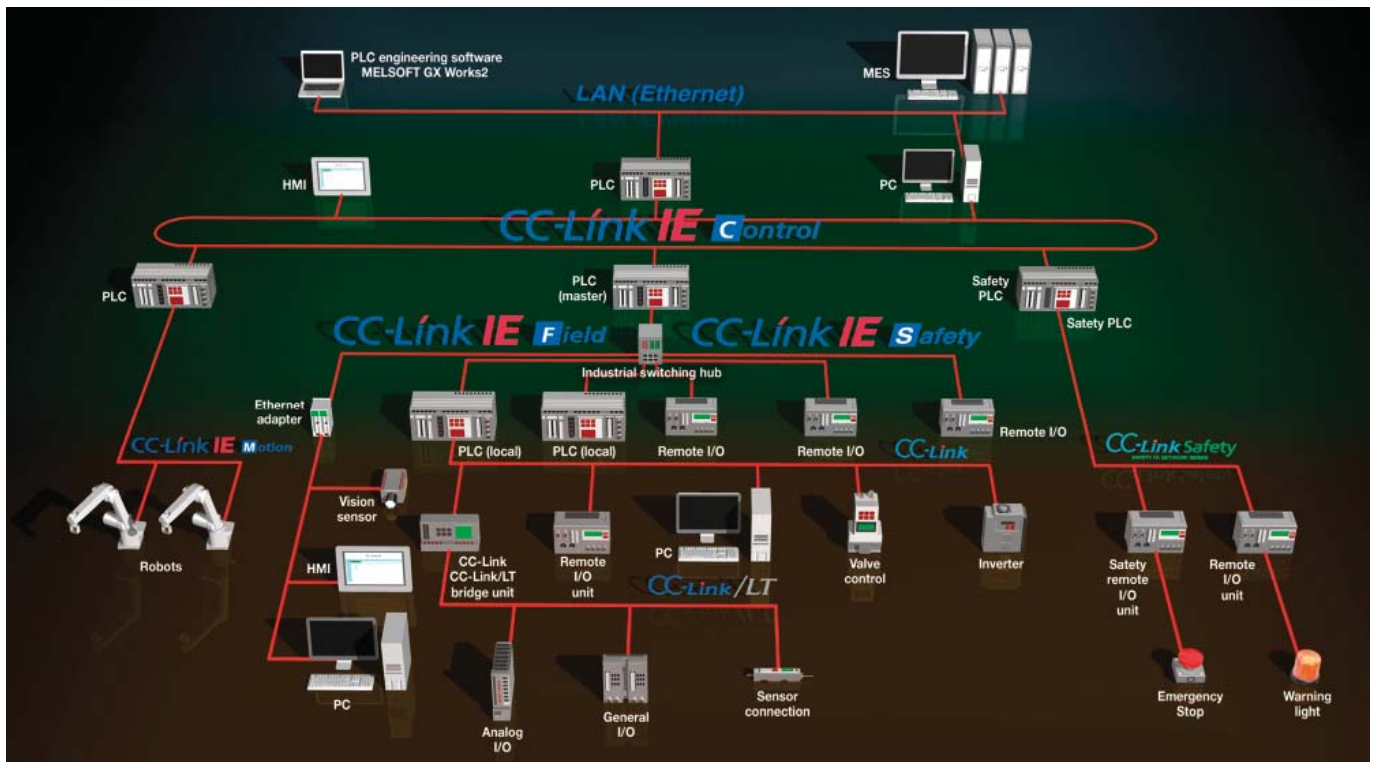
Heutige offene Netzwerke verdanken viel dem ursprünglichen Telekommunikationskonzept, bei dem zahlreiche Signale über eine einzelne Leitung geführt wurden, um ihren Weg zur richtigen Empfänger-Station zu finden. Das gleiche Konzept wurde angewendet, um ein ähnliches System für Feldgeräte mit Hilfe eines Automationsnetzwerks zu entwickeln. Produktion mit Protokoll zur Fertigungsautomatisierung und technisches Verwaltungsprotokoll: der erste industrielle Feldbus.

Obwohl umständlich im Aufbau und mit begrenzter Leistungsfähigkeit, wies es aber den Weg zur industriellen Kommunikation.

Hieraus entwickelte sich eine Hierarchie von Feldbussen, einige für allgemeine Anwendungen, andere speziell für definierte Anwendungsbereiche, einige für einfache Operandenanweisungen digitaler E/A-Signale, und wieder andere zum Sammeln und Verarbeiten von Daten als komplexe Informationen für Entscheidungsfindung und Prozess-Management.

Eine wichtige Anforderung, die auch heute noch für die Anweisungsebene besteht, ist die Kommunikation mit verschiedenen Geräten von unterschiedlichen Herstellern. Als Ergebnis entstanden eine Handvoll der wichtigsten Protokolle für die Geräte-Ebene, alle mit einem hohen Qualitätsanspruch und zum Teil geprägt durch lokale Besonderheiten aufgrund der geografischen Lage ihrer Entstehung.

Systemaufbau



Offene Netzwerke

Der Vorteil von Netzwerken, die auf offenen Standards aufgebaut sind, ist, dass Hersteller nicht gezwungen sind, Ausrüstung nur von einem einzigen Anbieter zu beziehen.

Produkte können von allen Anbietern gekauft werden, die den Netzwerkstandard erfüllen. Dabei kann darauf vertraut werden, dass Zubehör per „Plug and Play“ angeschlossen werden kann, und dass die Kommunikation und die Zusammenarbeit mit allen anderen im Netzwerk funktioniert, da alles nach dem selben Standard gebaut und getestet wurde.

Dies bietet für Produzenten klare Vorteile. Anstatt an einen einzelnen Anbieter gebunden zu sein, besteht hier die Freiheit, beim Kauf je nach Präferenzen und Bedürfnissen, zwischen den neuesten, besten und preiswertesten Produkten zu wählen.

Sollte ein ursprünglicher Anbieter aus dem Geschäft aussteigen, besteht zudem die Gewissheit, dass es andere geben wird, die mit demselben Netzwerkstandard arbeiten und diese Lücke dann füllen.

Es gibt allerdings auch Nachteile, die angesprochen werden müssen. Viele Probleme, die beim Betrieb eines offenen Netzwerks auftreten, werden von nicht-kompatiblen Produkten und den daraus resultierenden Interoperabilitätsproblemen verursacht.

Obwohl ein offener Netzwerkstandard die erforderlichen Konstruktionsmerkmale und Komponenten festlegt, die für den Bau eines Produktes erforderlich sind, stellt dies keine Garantie dar, dass diese auch völlig problemlos mit anderen Geräten im selben Netzwerk zusammen arbeiten können.

Aus diesem Grund sind Konformitätsprüfungen so eminent wichtig. Sie garantieren, dass industrielle Automatisierungsprodukte und -applikationen kompatibel mit den Netzwerkspezifikationen und festgelegten Standards sind.

Ohne diese Zusicherung ist die Produktivität stark gefährdet – ganz besonders, wenn Anbieter die Schuld auf andere abschieben wollen, weil ihre Produkte, von denen sie behaupten, dass sie vollkommen kompatibel sein, bei der Zusammenarbeit mit anderen Geräten im selben Netzwerk versagen.

Wichtigkeit der Konformitätsprüfung

Konformitätsprüfung und Zertifizierung sind ein eindeutiger Nachweis, dass Geräte eine Anzahl festgelegter Standardanforderungen erfüllen und vollständig interoperabel mit allen anderen Geräten sind, die für das selbe Netzwerk getestet sind und in diesem betrieben werden.

Nur wenige Kunden sind heutzutage dazu bereit, Zusicherungen von Anbietern zu akzeptieren, wenn nicht belegbar ist, dass ihre Produkte bestimmte offene Standards erfüllen. Viele werden aus den Erfahrungen der Vergangenheit gelernt haben, wenn in Geräte investiert wurde, die nicht kompatibel zu vorhandenen Werkzeugen und Systemen waren, weil sie nicht mit demselben offenen Standard arbeiteten.

Kunden verlangen zunehmend nach Leistungsgarantien für eine effiziente und nahtlose Zusammenarbeit von Geräten und Systemen.

Um den Erwartungen der Endanwender zu entsprechen, spielen die Konformitätsprüfungen somit eine wichtige Rolle. Sie stellen sicher, dass alle Geräte vollkommen interoperabel mit allen anderen Geräten im selben Netzwerk sind. Das ist der Schlüssel zur Kompatibilität der Komponenten und zur störungsfreien Betriebssicherheit.

Es gibt verschiedene Aspekte der Prüfung, welche die Beurteilung der Leistungsfähigkeit, Robustheit, Verhalten und Interoperabilität beinhalten. Eine erfolgreich absolvierte Prüfung gibt Anbietern und Anwendern die Sicherheit, dass Geräte und Systeme wie erwartet arbeiten und das erwartete Niveau oder den erwarteten Standard erreicht haben. Hierbei wird jedoch nicht die Leistungsfähigkeit eines Produktes mit der eines anderen verglichen.

Wenn ein Produkt die Konformitätsprüfung erfolgreich absolviert hat, erhält der Anbieter das Recht, sein Produkt mit dem renommierten Konformitätszertifikat zu kennzeichnen und zu vertreiben. Dies bietet Anbietern eine Reihe von Marketing-Möglichkeiten, um ihr Unternehmen besser zu promoten, wie z.B. auf ihrer eigenen Website, in Newslettern, Produkt- und Verkaufsbroschüren oder auf Fachausstellungen und Messen.

Interoperabilitäts-kontra Konformitätsprüfung

Konformität und Interoperabilität sind beides wesentliche und grundlegende Herangehensweisen bei der Prüfung von standardisierten Protokoll-Implementierungen. Allerdings ersetzt das eine nicht das andere.

Die Konformitätsprüfung bestimmt, bis zu welchem Grad ein einzelnes Gerät oder Produkt die individuellen Anforderungen des Netzwerkstandards erfüllt.

Die Prüfung auf Interoperabilität analysiert die Fähigkeit aller Systemgeräte zur Zusammenarbeit und zeigt auf, ob die Kommunikationsfunktionalität von einem Ende zum anderen Ende zwischen mindestens zwei Geräten die Anforderungen des relevanten Netzwerkstandards erfüllt. Dies belegt aber nicht in jedem Fall, dass jedes der Geräte die detaillierten Anforderungen der Protokollimplementierung erfüllt.

Gleichermaßen wird mit der Konformitätsprüfung aber nicht die Kommunikationsfunktionalität von einem Ende zum anderen Ende eines Systems oder die Interoperabilität zwischen zwei kommunizierenden Systemen garantiert. Deshalb kann es vorkommen, dass Geräte trotz bestandener Konformitätsprüfung nicht nahtlos miteinander zusammenwirken.

Andererseits bestätigt die Interoperabilitätsprüfung nur die effektive Kommunikation zwischen den Geräten oder Systemen im Test. Die Erfüllung einer bestimmten Anforderung durch dieses Produkt kann nicht bestätigt werden. Tatsächlich können interoperable Produkte unter Umständen nicht kompatibel zueinander sein, und somit zusammen nicht korrekt funktionieren.

Interoperabilitätsprüfungen können kein explizites oder angenommenes Fehlverhalten abdecken, da die Möglichkeit, ein erwartetes Verhalten zu erzwingen, hierbei nicht gegeben ist.

Folglich kann die Interoperabilitätsprüfung nicht die Konformitätsprüfung ersetzen. Beide spezifischen Vorgehensweisen ergänzen sich und schließen sich nicht gegenseitig aus. Tatsächlich führen bei komplexen Technologien die zu erwartenden Kosten für den Fall, dass etwas schief läuft sowie ein gesteigertes Interesse an Zertifizierungsprogrammen im Rahmen der Markenpolitik zu einer kombinierten Vorgehensweise.

Wer testet?

Die Wichtigkeit der Konformitätsprüfung findet zunehmend Aufmerksamkeit. Vielfältige Testabläufe und -aufbauten wurden von einer Vielzahl von Organisationen entwickelt.

Um den Anspruch gerecht zu werden alle Spezifikationen zu erfüllen und Konformität zu den Standards zu belegen führen einige Hersteller Interoperabilitätsprüfungen an ihren Produkten selbst durch. Andere beauftragen Drittorganisationen mit der Durchführung der Prüfung und dem Nachweis zu erbringen, dass diese korrekt durchgeführt wurde.

Viele Konformitätsstandards wurden von Organisationen wie der CC-Link Partner Association (CLPA) aufgestellt. Deren Bestreben ist es, die Verlässlichkeit von Hardware- und Software-Kompatibilität zu verbessern. Prüfungen, die von Organisationen mit einem Standard-Prüfaufbau durchgeführt werden, liefern den Anbietern und Anwendern die größte Sicherheit für Konformität und Kompatibilität neuer Produkte mit anderen Produkten im Netzwerk.

Durchführung einer Prüfung



Konformitätsprüfung

Viele maßgebliche Organisationen, wie die CLPA, führen umfangreiche Tests durch, um sicherzustellen, dass jedes Gerät und Produkt, das in seinem offenen Netzwerk erfolgreich getestet wurde, mit Zuversicht und mit dem Siegel der Qualitätssicherung eingesetzt werden kann.

Durch diese Zertifizierung wird sichergestellt, dass alle Geräte die strengen technischen Anforderungen der Netzwerkspezifikationen, einschließlich elektromagnetischer Kompatibilität und Reaktionszeiten erfüllen.

Die CC-Link-Prüfung beinhaltet zusammen mit einer potentialfreien Kapazitätsmessung, die Induktion von Störspannungen in das Gerät und die angeschlossene Verkabelung.

Bei Hardware-Tests wird das Vorhandensein bestimmter Kommunikationskomponenten geprüft und in Verbindung mit verschiedenen Modul- und Master-Tests mit Ein-/Ausschalten der Spannungsversorgung und durch einen Modulwechsel im laufenden Betrieb getestet.

Zu den umfangreichen Software-Tests gehören Pufferspeichertests, Master-Slave-Kommunikationstest im Handshake-Betrieb, Tests auf automatische Stationswiedereingliederung und ein Test auf korrekte Einstellung der Übertragungsrates.

In weiteren Tests wird geprüft, ob das Gerät oder Produkt auch bei der maximalen Kabellänge eines CC-Link-Netzwerks betrieben werden kann. Darüber hinaus wird die vollständige Geräte-Interoperabilität getestet und Profiltests und Tests auf Gerätaustauschbarkeit durchgeführt. Zur zusätzlichen Prüfung der Zuverlässigkeit werden über einen Zeitraum von 12 Stunden umfassende Betriebstest direkt im Netzwerk durchgeführt.

Diese Kombination von verschiedenen Tests gibt den Entwicklern und Anwendern von CC-Link-Netzwerken die Sicherheit, dass zertifizierte Produkte beim Einsatz in ihrem Netzwerk voll funktionsfähig sein werden. Hierdurch lässt sich sicherstellen, dass der Anwender auch weiterhin von der hohen Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit des CC-Link-Netzwerks bei der Steuerung seiner individuellen Prozesse profitieren wird.



CC-Link – ein weltweit führender Standard

Offene industrielle CC-Link-Netzwerke verarbeiten sowohl Steuerungs- als auch Informationsdaten und stellen so eine effiziente, integrierte Fertigungs- und Prozessautomatisierung sicher. Die deterministische Hochgeschwindigkeitskommunikation verbindet nahtlos eine Vielzahl von Automatisierungsgeräten unterschiedlicher Anbieter miteinander.

Der CC-Link-Standard wird inzwischen weltweit als der Maßstab für offene Feldbustechnologie angesehen.

Alle CC-Link-Netzwerke sind „offen“ und basieren auf einer Kerntechnologie, die ursprünglich von der Mitsubishi Electric Corporation entwickelt wurde und heute von der CLPA administriert wird. Konformitätsprüfungen der CLPA sorgen dafür, dass Geräte die Standard-Leistungsspezifikationen erfüllen um CC-Link-geprüft und zertifiziert zu werden.

Der Erfolg des offenen Netzwerks wird durch die Verfügbarkeit von Automatisierungsprodukten bestimmt, die die Standard-Technologie unterstützen. Aktuell gibt es etwa 1.200 zertifizierte CC-Link-kompatible Produkte von weltweit mehr als 250 Herstellern der Automatisierungsbranche (Stand April 2012). Alle Produkte kommunizieren dabei über ein einziges Kabel. Insgesamt sind weltweit ca. 9.000.000 Geräte installiert.

Die CLPA ist eine internationale Organisation mit über 1.400 Mitgliedsunternehmen aus aller Welt. Das Ziel dieser Partnerschaft ist die Unterstützung der technischen Entwicklung und Adaption der Familie der offenen Netzwerktechnologie CC-Link.

CC-Link ist der führende industrielle Feldbus in Asien und verzeichnet auch in Europa und auf dem amerikanischen Kontinent eine zunehmende Beliebtheit. Die europäische Hauptverwaltung der CLPA sitzt in Düsseldorf, Deutschland, wo sich auch das Konformitäts-Testzentrum für CC-Link befindet. Die Organisation verfügt zudem über weitere Außenbüros, die rund um die Welt verteilt sind.

Die CLPA zeichnet sich verantwortlich für die Unterstützung von Herstellern und Anwendern der Technologie sowie bei der Überwachung, Entwicklung und Verwaltung der CC-Link-Spezifikationen. Zudem treibt sie die weltweite Einführung des Netzwerks weiter voran.

Düsseldorf startete mit der Durchführung kompletter CC-Link-Konformitätsprüfungen im Januar 2011. Das Center bietet den europäischen Herstellern einen günstigen und zentral gelegenen Standort. So gehört das Versenden von Produkten zur Konformitätsprüfung nach Übersee der Vergangenheit an.



Konformität mit CC-Link

Das offene CC-Link-Netzwerk beruht auf weltweit über ca. 9 Millionen installierter Geräte und kann auf 10 Jahre globalen Wachstums zurückblicken.

Die Konformitätsprüfung stellt sicher, dass alle Geräte vollkommen interoperabel und kompatibel mit allen anderen im CC-Link-Netzwerk verwendeten Geräten sind.

Die CLPA sieht die Konformitätsprüfung als entscheidend an, um die Leistungsfähigkeit gerade neuer Netzwerkgeräte zu wahren. Sie ist eine der härtesten Prüforganisationen jeglicher Netzwerktechnologien.

Die CC-Link-Konformitätsprüfung deckt drei wichtige Bereiche ab: Konnektivität, Störfestigkeit und Alterung.

- Mit der Konnektivität wird der korrekte Hardware- und Software-Betrieb in Bezug auf die Kommunikation im Netzwerk geprüft. Im Gegensatz zu vielen anderen Netzwerken, bei denen Anwender komplexe und einschränkende Konfigurationsdateien erstellen oder verwenden müssen, verfügt CC-Link über ein offenes Datentabellenformat, das den Anschluss von Geräten sehr schnell und flexibel gestaltet.

Für Anwender die ein festes Datenformat zum Anschluss von Geräten, wie z. B. Frequenzumrichtern, bevorzugen, stehen Datenbereiche und Protokolle zur Verfügung, die für allgemeine Vorgänge wie Start, Vorwärts, Rückwärts und Drehzahlbefehle genutzt werden können.

- Die Störfestigkeit garantiert, dass ein Gerät dem erforderlichen Standard entsprechend unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störungseinflüssen ist, damit eine störungsfreie Kommunikation gewährleistet ist.

CC-Link verfügt im Vergleich zu anderen Feldbussen über eine sehr hohe Toleranz gegenüber elektromagnetischer Störungen, wodurch es auch für die widrigsten Einsatzumgebungen geeignet ist.

- Der Alterungstest soll zeigen, dass ein Gerät über die zu erwartenden Betriebsdauer wie erwartet funktioniert.

Für alle Tests wird standardisiertes Zubehör verwendet, so dass sichergestellt ist, dass alle Tests weltweit unter gleichen Bedingungen durchgeführt werden.

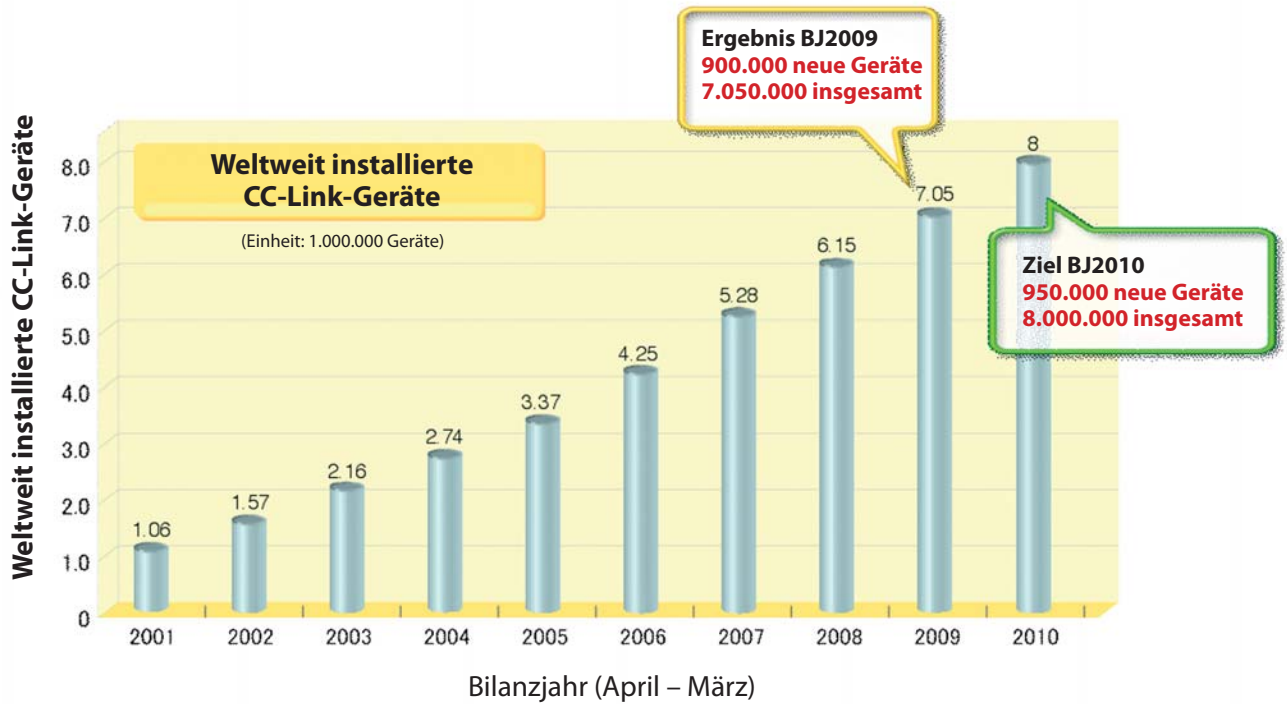
Die Netzwerk-Interoperabilität gewährleistet, dass alle Systemgeräte und -komponenten miteinander betrieben werden können. Die CC-Link-Technologie basiert auf dem Einsatz anwendungsspezifischer integrierter Schaltkreise (ASICs), die mit kompletten Sicherungs- und Bitübertragungsschichten arbeiten, und so für eine zuverlässige Kommunikation und Interoperabilität zwischen den Geräten sorgen. Darüber hinaus verwenden die Ethernet-Versionen der CC-Link-Technologie die standardisierte Bitübertragungsschicht des Ethernet.

Die den CLPA-Mitgliedern zur Verfügung stehenden Spezifikationen definieren die erforderlichen Netzwerkparameter und Schnittstellenprofile der Geräteebene, um die Interoperabilität in der Anwendungsschicht sicherzustellen.

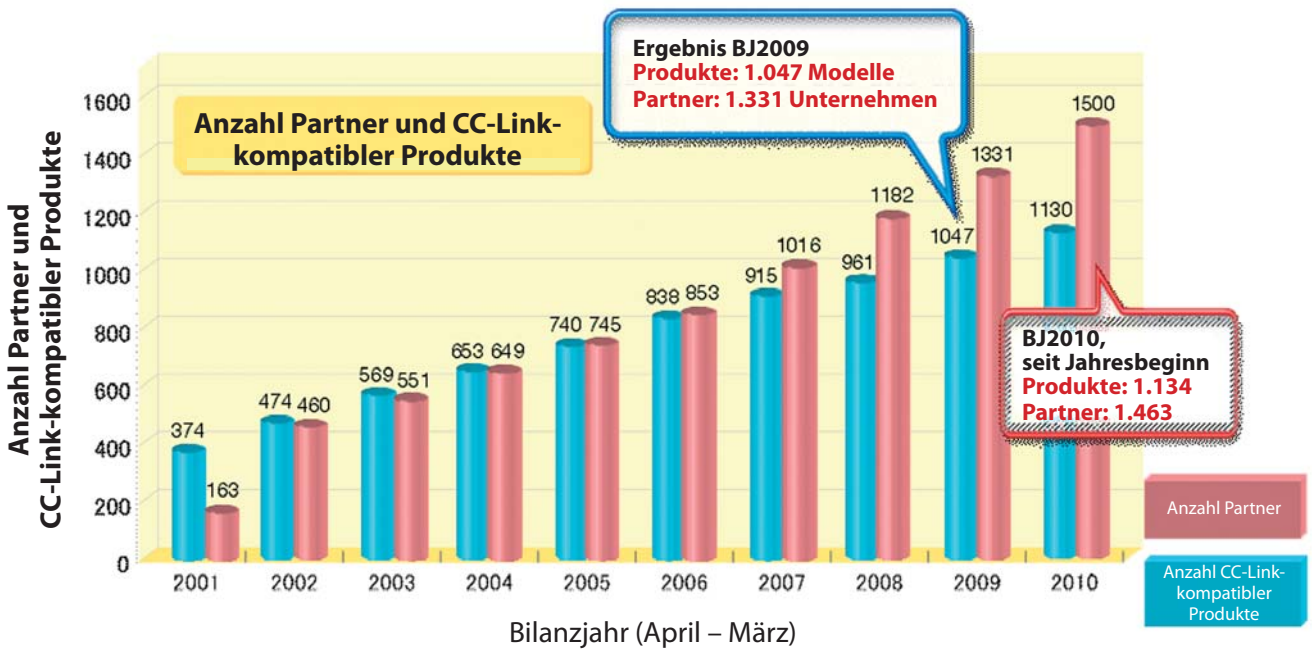


Globale Fakten

Globales Wachstum



Globale Akzeptanz



Vorteile

Mit seiner stringenten Konformitätsprüfung kompatibler Produkte gewährleistet CC-Link eine problemfreie Konnektivität für alle CC-Link-Systeme weltweit.

Die Abnahme der CC-Link-Technologie durch die Internationale Organisation für Standardisierung (ISO) unterstützt die Marktanforderungen für Netzwerkoffenheit und die Einhaltung industrieller Standards. Weltweit lässt sich eine steigende Akzeptanz für CC-Link bei Herstellern, Systementwicklern und Anwendern verzeichnen.

Die Vorteile durch die Zertifizierung nach einem offenen Netzwerkstandard umfassen:

- Flächendeckende Konformität – große Auswahl an Geräten von verschiedenen Anbietern, die alle kompatibel mit dem Netzwerk sind.
 - Interoperabilität der Geräte – Produkte einer Vielzahl von Anbietern können im selben System eingesetzt werden und „sprechen die selbe Sprache“.
 - Weniger Fehler – die Konformitätsprüfung reduziert die Wahrscheinlichkeit, dass während der Netzwerkintegration Fehler auftreten.
 - Produktivitätsbonus – das Wissen, dass alle Geräte miteinander betrieben werden können, machen Aufbau und Wartung der Systeme sicherer und einfacher und steigert damit die Produktivität.
 - Flexibilität – Endanwender sind nicht an proprietäre Lösungen gebunden, die auf der technologiebestimmten Auswahl eines einzelnen Herstellers basieren.
 - Produktsicherheit – Netzwerkstandards sorgen dafür, dass eine große Vielfalt verfügbarer interoperabler Produkte auf dem Markt angeboten wird und keine Abhängigkeit von einzelnen Anbietern gegeben ist.
 - Qualitätssicherheit – wenn ein Produkt einmal seine Konformität zu einem bestimmten Standard bewiesen hat, weiß der Markt, was an Möglichkeiten, Leistung und welcher Grad an Konsistenz zu erwarten ist.
 - Marketing-Möglichkeiten – Produktzulassung und -zertifizierung bietet exzellentes Material für den Internet-Auftritt eines Unternehmens, PR-Aktivitäten, Verkaufsbroschüren, Kundenforen, Newsletter, usw.
 - Geringeres Risiko – Hersteller lehnen zunehmend nicht geprüfte Geräte ab, weil das potentielle Risiko für bestehende Ausrüstung und Systeme zu groß ist.
 - Höhere Zuverlässigkeit – Anbieter können die Testergebnisse in ihren Qualitätssicherungsprogrammen und ihrer Produktliteratur verwenden.
- Verbesserte Planungssicherheit – Der Grad der Produktkonformität erlaubt Anbietern und Anwendern die Leistungsfähigkeit bei Integration mit anderen Netzwerkgeräten besser abzuschätzen.
 - Gesteigerte Qualität – hochwertige Produkte für den kommerziellen Einsatz werden eine breite Einführung von Netzwerk-Technologien und der damit verbundenen Netzwerk-Dienste beschleunigen.
 - Markttrends – Produzenten verlangen immer öfter nach Leistungsgarantien für Feldbuslösungen; erfolgreiche Konformitätsprüfungen werden so zu einem wichtigen Faktor bei der Abgabe einer solchen Zusicherung.
 - Unabhängiges „Abnahmesiegel“ – Prüfungen bieten der Industrie eine herstellerunabhängige Zusicherung, dass ein auf den Markt gebrachtes Produkt vollkommen kompatibel mit Standardnetzwerkspezifikationen ist.
 - Ein beruhigendes Gefühl.

Weitere Vorteile für Produzenten, die einer erfolgreichen Konformitätsprüfung entweder direkt oder indirekt zugeschrieben werden könne, sind eine gesteigerte Produktivität, eine höhere Effizienz, weniger Ausschuss und geringere Kosten.

Das Markenzeichen „The Non-Stop Open Network™“ stellt die Produktivitätsvorteile von CC-Link deutlich heraus und vereint alle Vorteile in einem Begriff. Durch die Zusicherung, dass die Leistungsfähigkeit ununterbrochen (also „non-stop“) zur Verfügung steht, ist die Produktivität permanent gesichert.

Zusätzlich zu den bereits beschriebenen Vorteilen, bietet die CLPA ihren Mitgliedern eine Reihe weiterer Marketing-Hilfen an, sobald eines ihrer Produkte als CC-Link-konform bewertet wurde. Dies sind:

- Weltweite Veröffentlichung der Produktdetails über den Internet-Auftritt der CLPA.
- Förderung der weltweiten Mitgliedschaft in der Organisation.
- Das Angebot zur Präsentation auf Fachmessen, in Newslettern, in Produkt-Mailings und in den CLPA-eigenen Produktkatalogen.



Schlussfolgerung

Um eine effiziente, integrierte, fertigungsweite Prozessautomatisierung zu ermöglichen sind Endanwender und Erstausrüster zunehmend von den Vorteilen offener Mehrgerätenetzwerke, die Steuerungsfunktionen und Informationen mit Hochgeschwindigkeit verarbeiten können überzeugt.

Es sollte jedoch sichergestellt sein, dass alle Hard- und Software, Maschinen, Werkzeuge und anderen industriellen Geräte „dieselbe Sprache sprechen“, um die Effizienz und Produktivität auf der Fertigungsebene zu steigern.

Ebenso ist das Bewusstsein dafür geschärft, welche wichtige Rolle Konformitätsprüfungen spielen, damit Geräte und Systeme die gegebenen Netzwerkspezifikationen und festgelegte Standards sicher erfüllen.

Dieser Trend scheint sich fortzusetzen, weil die Erwartungen der Unternehmen in Qualitätssicherung, Fehlerminimierung, gesteigerter Produkt-Interoperabilität und größerer Flexibilität erfüllt werden und darauf vertraut werden kann, dass dies alles mit den Konformitätsprüfungen offener Netzwerke einhergeht.

Referenzen

- 1. Automation fieldbuses change the world quietly**
<http://www.engineeringtalk.com/news/ccl/ccl120.html>
- 2. Field-level network moves to ISO standard**
<http://www.engineeringtalk.com/news/ccl/ccl114.html>
- 3. Conformance Testing for Critical Systems**
<http://www.cgmopen.org/technical/conform.ppt>
- 4. CC-Link Partner Association – Europe**
<http://www.the-non-stop-open-network.com>
- 5. CC-Link Partner Association: Development Support**
http://www.cc-link.org/eng/t_html/support/index.html



CC-Link Partner Association – Europe
PO Box 101217,
40832 Ratingen,
Germany

Tel: +49 (0)2102 4861750

Fax: +49 (0) 2102 4861751

Email: john.browett@clpa-europe.com

www.the-non-stop-open-network.com



Smye Holland Associates
63 Park Road,
Peterborough,
PE1 2TN
England

Tel: +44 (0)1733 564906

Fax: +44 (0)1733 562051

Email: info@smye-holland.com

www.smye-holland.com