



Expertise – Passion – Automation

Wireless- Technologien in der modernen Produktion

Praxis und Theorie kabelloser
serieller Schnittstellen in
industriellen Umgebungen



Inhalt

Kabellose Konnektivität	02
Kabel los!	04
Gegenwärtige Bedarfe	05
Kabel: Typen und Herausforderungen	06
Probleme mit Kabeln	08
Zeitgemäße Lösung	10
Drahtlostechnik europaweit im Einsatz	12
Kostensparnis	14

Kabellose Konnektivität

Wireless-Technologien sind in jeder Branche, die bislang kabelgebundene Motion-Anwendungen einsetzt, von großem Vorteil.

Industrie 4.0.

Vor rund zehn Jahren wurde der Begriff Industrie 4.0 auf der Hannover Messe 2011 zum ersten Mal in die Öffentlichkeit getragen. Mittlerweile ist das Konzept in allen industriellen Bereichen bekannt. Digitale Technologien setzen sich in industriellen Umgebungen immer mehr durch, und die drahtlose Kommunikation ist ein integraler Bestandteil.

Drahtlose Vernetzungen

Durch den Bedeutungszuwachs der Smart Factory haben viele Fertigungsunternehmen industrielle Vernetzungsmöglichkeiten neu in den Fokus gerückt. Dies hat dazu geführt, dass eine Fülle neuer Kommunikationsprotokolle und -technologien wie EtherNet/IP™, RFID und Bluetooth in der Fertigung Einzug gehalten haben.

Die grundlegenden Ziele der Feldkommunikation haben sich jedoch nicht verändert und sind nach wie vor: die oft umfangreiche Verkabelung zu reduzieren, die Wartung zu optimieren sowie die Steuerung und Überwachung der Produktionsanlagen zu vereinfachen.

Drahtlostechnologie ist in jeder Branche, die bislang kabelgebundene Motion-Anwendungen einsetzt, von großem Vorteil. Ein Bereich, in dem dies besonders zum Tragen kommt, ist die Montage – zum Beispiel in der Automobil- oder Elektronikproduktion und in jeder Branche, die Drehtische und Robotersysteme nutzt.

Für diese Anlagen sind Kabel aus zwei Gründen problematisch: Erstens können sie beschädigt oder ausgesteckt werden, wenn die Maschinen bewegt werden. Das führt zu häufigen Wartungs- oder Austauscharbeiten und höheren Betriebskosten (OPEX). Zweitens sind viele dieser Anlagen so konstruiert, dass die Kabel in unmittelbarer Nähe zu Hochspannungs-Starkstromkabeln verlaufen, was die Kommunikationssignale stören kann. Gerade in diesen Bereichen bieten drahtlose Kommunikationsgeräte eine praktische und kostengünstige Lösung.

Kabellose Lösungen

SMC hat das drahtlose Feldbussystem EX600-W als Antwort auf den ständig wachsenden Bedarf an zuverlässigen, kabellosen Kommunikationstechnologien in industriellen Anwendungen entwickelt.

Mit Modulen, die sich schnell verbinden und modifizieren lassen, können Fertigungsunternehmen verschlüsselte Daten durchgängig und geräuschlos übertragen. Dies bietet Unternehmen mehr Flexibilität und insgesamt weniger Kabel in der Produktion. Aber auch Reparaturen, Kabelbrüche und Verbindungsfehler können so minimiert werden.



Kabel los!

Die Drahtlostechnologie ist auf den deutschen Physiker Heinrich Hertz zurückzuführen. Er bewies 1888 die Existenz von Radiowellen, die es bis dahin nur in der Theorie des Elektromagnetismus von James Clerk Maxwell gegeben hatte.

Hertz' Reaktion auf die Entdeckung der durch die Luft übertragenen Wellen war bescheiden:

„Es nützt überhaupt nichts ... mit dem bloßen Auge können wir diese mysteriösen Wellen nicht sehen. Aber sie sind da.“

Sechs Jahre später experimentierte Guglielmo Marconi mit den Hertz'schen Wellen und entwickelte drahtlose Langstrecken-Übertragungssysteme. Dies führte zur Entwicklung eines kabellosen Telegraphen und legte schließlich den Grundstein für die Rundfunkübertragung.

Weitere 100 Jahre später brachten die 1990er-Jahre den Wireless-Boom: Zeitgleich wurden neue Formen der Mobilfunk-Kommunikation entwickelt, wichtige elektronische Komponenten wie MOSFETs (Metall-Oxid-Halbleiter-Feldeffekttransistor) kommerzialisiert und die industriellen, wissenschaftlichen und medizinischen (ISM) Funkfrequenzbänder zur unlicenzierten Nutzung freigegeben.

Das Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) benannte umgehend den neuen Standard IEEE 802.11. Dieser Standard von 1997 bezog sich auf Übertragungsraten von 1 bis 2 Mbit/s, für die das Frequenzsprung- (FHSS) oder das Frequenzspreizverfahren (DSSS) im 2,4-GHz-ISM-Hochfrequenzband genutzt wurden.

Beim FHSS springen die Signale schnell zwischen verschiedenen Frequenzen in einem Spektralband hin und her. Die Ordnung und Struktur der Frequenzänderungen sind dem Sende- und Empfangsgerät bekannt. Dies schützt die Kommunikation vor Mit Hörern und Störungen.

DSSS hingegen moduliert das übertragene Signal mit einer pseudozufälligen Bitfolge, um die Bandbreite zu vergrößern, die von den Empfängern entschlüsselt wird.

Der IEEE-Standard setzte sich erst 1999 mit IEEE 802.11-b durch, der die Übertragungsraten auf bis zu 11 Mbit/s im gleichen 2,4-GHz-Band erhöhte. Diese Steigerung war der Ausgangspunkt für den Erfolg des heutigen WiFi.

Unterdessen hat die industrielle Netzwerktechnologie ihre eigene spannende Geschichte. So wurden in den 1960er-Jahren Telemetrie-Systeme zum Monitoring eingesetzt, die Vorstufe der Supervisory Control and Data Acquisition- (SCADA) und Prozessleit-Systeme (DCS). Diese bestehen aus einem Basisgerät, das Daten mehrerer seriell verkabelter Geräte sammelt und verarbeitet. Der Hauptunterschied zwischen den beiden Systemen bestand zunächst vorwiegend in der Benutzerschnittstelle und der Verbreitung der Geräte. Mittlerweile sind sich die beiden Systeme jedoch sehr ähnlich.

Gegenwärtige Bedarfe

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts hielten automatisierte Systeme Einzug in die industrielle Produktion: von pneumatischen Drehtischen und Fördersystemen bis hin zu den ersten kartesischen Robotern.

Diese Systeme sind nach wie vor fester Bestandteil industrieller Anwendungen, insbesondere in

der Automobilindustrie, der Elektronikfertigung und beim Schweißen.

All diese Systeme – Steuerungs- und automatisierte physische Systeme – haben zwei Dinge gemeinsam: Sie steigern die Produktivität und sie müssen Daten störungsfrei übermitteln, um effektiv zu arbeiten.



Kabel: Typen und Herausforderungen



Kabeltypen

Grundsätzlich gibt es zwei Kabeltypen, die in modernen Industrieumgebungen verwendet werden: Kupfer- und Glasfaserkabel bzw. Lichtwellenleiter (LWL).

Traditionell dominieren Kupferkabel in der Industrie. Sie können bis zu einer Länge von 100 m verlegt werden und ermöglichen Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 1 Gbit/s. Diese Art der Verkabelung hat sich vor allem wegen ihrer geringen Kosten, der einfachen Installation und – mit der richtigen Ummantelung und dem richtigen Schutz – hohen Lebensdauer durchgesetzt, was sie lange für industrielle Hersteller attraktiv machte.

Kupferkabel haben jedoch zahlreiche Nachteile. Erstens ist das Datenvolumen begrenzt, was mit der weiteren Entwicklung und Einführung von Industrie 4.0-Technologien problematisch werden kann. Zweitens besteht bei Beschädigungen ein Funkenrisiko, was sie für Branchen wie die Öl- und Gasindustrie generell ausschließt. Und schließlich sind sie anfällig für elektromagnetische Interferenzen (EMI) anderer industrieller Anwendungen, sofern sie nicht ordnungsgemäß abgeschirmt und geschützt sind.

Glasfaserkabel bieten Abhilfe für viele dieser Probleme. Sie ermöglichen Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 10 Gbit/s und können für wesentlich längere Strecken von bis zu 2 km verwendet werden. Die Übertragungsgeschwindigkeit variiert je nach Länge der Verkabelung. So erreichen sie über eine Strecke von 2 km nur Geschwindigkeiten von etwa 100 Mbit/s, wohingegen Kabel von 500 m Länge Daten mit bis zu 10 Gbit/s übertragen können. Zudem birgt Glasfaser, anders als Kupferkabel, kein Funkenrisiko und es besteht keine Gefahr elektromagnetischer Interferenzen. Diese Vorteile haben allerdings ihren Preis und erfordern meist eine spezielle Installation – beides

Aspekte, die vor allem Fertigungsunternehmen mit hohem Verkabelungsbedarf abschrecken. Zudem weist jede Art der Verkabelung Einschränkungen auf: So begrenzen Kabel die Beweglichkeit von Motion-Anwendungen; bei Drehtischen und Industrierobotern treten dadurch häufig Fehler auf. Drehanwendungen stellen für die meisten Kabel, besonders für Glasfaser, eine hohe Belastung dar. Denn die Drehbewegung kann zu einer erheblichen Drosselung oder Abnahme der Signalstärke und so zu Verbindungsfehlern führen. Dies führt zu hohem Wartungsaufwand und damit verbundenen Kosten für Ausfallzeiten.

Oft müssen stetig hohe Summen für Instandhaltung und Austausch der Verkabelung aufgewendet werden. Eine Alternative ist die Investition in teure Drehstecker und -verbindungen oder besonders flexible Verkabelung, die allerdings im Laufe der Zeit die gleichen Probleme mit sich bringen.

Da Industrie 4.0 die Einführung neuer Automatisierungs-, sowie elektrischer und pneumatischer Systeme beschleunigt, verstärken sich diese Auswirkungen zusätzlich. Allein für Industrieroboter prognostizierte die Unternehmensberatung McKinsey in ihrem Industrial Robotics Bericht für 2018 weltweit 421.000 verkaufte Roboter. Das hätte einem Wachstum von 10,5 % im Vergleich zu 2017 entsprochen.

Tatsächlich berichtete die International Federation of Robotics (IFR) Ende 2019, dass 2018 rund 422.000 Industrieroboter ausgeliefert wurden – 1.000 mehr als in McKinseys Schätzung. Bei diesem Tempo dürfte die Zahl 2021 wohl auf mehr als 630.000 Exemplare angewachsen sein. Diese neue Welle von Roboterinstallationen bringt jedoch Probleme bei der Verkabelung mit sich. Zum einen im Hinblick auf eine höhere Anzahl von Drehanwendungen,

die eine hohe Kabeldämpfung verursachen, zum anderen durch mehr EMI-Quellen.

Signalstörungen

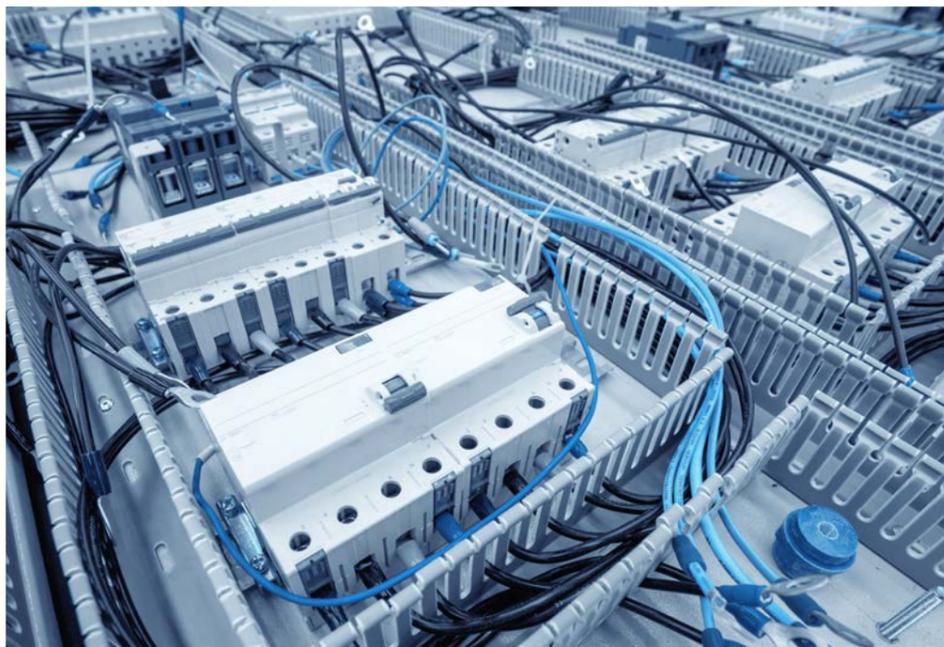
Elektromagnetische Interferenzen sind aus mehreren Gründen ein zunehmendes Problem in modernen Fertigungsumgebungen. Die meisten elektrischen Geräte erzeugen elektromagnetische Emissionen – ein Nebenprodukt des Umwandlungsprozesses in Wechselstrom und ein zunehmendes Problem bei immer mehr Hochfrequenz-Stromversorgungen. Aus diesem Grund sollte bei der Konstruktion von Systemen sorgfältig darauf geachtet werden, den Einfluss dieser sich gegenseitig störenden Emissionen zu reduzieren.

Hauptverursacher schädlicher EMI sind Elektromotoren, die in industriellen Umgebungen weit verbreitet sind. Die elektromagnetischen Emissionen können in nahe gelegene elektrische und Kommunikationsnetze ausstrahlen und diese stören. In Datenetzen beeinträchtigt diese Interferenz die Datenqualität und kann zu Signalverlusten führen, was sich auf die Zuverlässigkeit der betroffenen Geräte negativ auswirkt. Alles andere als ideale Voraussetzungen für qualitativ hochwertige oder Präzisionsfertigung.

Um Abhilfe zu schaffen kommen in elektrischen Netzwerken häufig Filter zum Einsatz, um elektromagnetische Störungen zu dämpfen. Kupferkabel beispielsweise werden abgeschirmt, um Störungen zu reduzieren. Das löst aber nicht alle Probleme kabelgebundener Anwendungen.

In ähnlicher Weise können elektrische Hochspannungskabel Kommunikationsnetze beeinträchtigen. Daher wird bei der Konstruktion darauf geachtet, Netzkabel nicht parallel zu Hochspannungsstromkabeln zu verlegen, da das induzierte Rauschen zu Kommunikationsverlusten führen oder sogar Komponenten beschädigen kann. Bei einigen Anwendungen wie bei manchen Industrierobotern führt allerdings kein Weg daran vorbei, wenn Kabel beispielsweise in vorgegebenen Bahnen verlaufen müssen.

Dies verdeutlicht, wie wichtig Drahtlostechnologien sind. Sie haben das Potenzial, die serielle Kommunikation in industriellen Umgebungen zu revolutionieren.



Immer Ärger mit den Kabeln!

Hoher Wartungsaufwand

Die Dämpfung von Kabeln in Dreh- oder Motion-Anwendungen können zu unerwarteten Unterbrechungen, Beschädigungen oder Brüchen führen. Die Folge sind hohe Reparaturkosten und zusätzliche Arbeitsstunden, die jedes Jahr durch häufige Wartung anfallen, sowie Kosten für geplante und ungeplante Ausfallzeiten.

Interferenzen

Herkömmliche Kupferleitungen sind anfällig für EMI, wenn sie nicht ordnungsgemäß abgeschirmt sind. Interferenzen können zu Datenverlust oder unzuverlässiger -übertragung führen, was sich auf die Leistung eines Gesamtsystems und die Betriebsbereitschaft einzelner Geräte auswirken kann.

Unflexibel

Für eine ordnungsgemäße Verkabelung ist eine sorgfältige Bewertung von Integrationsmöglichkeiten und Sicherheitsrisiken notwendig. Anlagenlayouts im Nachhinein zu modifizieren, kann sich als schwierig erweisen. Neuinstallationen erfordern meist einen hohen Zeitaufwand und führen zu weiteren Ausfallzeiten. Kabel schränken zudem die geografische Entfernung ein, in der Basis- und Remote-Einheiten effektiv arbeiten können.

Die perfekte Lösung wäre, nur Systeme einzusetzen, die elektromagnetisch kompatibel (EMV) entworfen und installiert sind.

Drahtlos und störungsfrei

Drahtlose Kommunikation in industriellen Umgebungen ist nicht neu, hat aber in den vergangenen Jahren an Bedeutung gewonnen. Doch trotz aller Vorteile gibt es Bedenken bezüglich Sicherheit und Belastbarkeit.

Sicherheit kann beispielsweise durch eine Sender-Empfänger- oder Basisdatenverschlüsselung gewährleistet werden, indem das FHSS-Verfahren angewandt und eine geringe Reichweite eingehalten wird. Das reduziert das Risiko, dass das Signal "abgehört" werden kann.

Interferenzen hingegen lassen sich in der Fertigung, die oft viel elektrisches und elektromagnetisches Rauschen verursacht, nur schwer verhindern. Die perfekte Lösung wäre, nur Systeme einzusetzen, die elektromagnetisch kompatibel (EMV) entworfen und installiert sind. Das Problem kann mit einer Kombination aus einem Basisfrequenzband, das außerhalb der Frequenz von Industrieanlagen liegt, und dem FHSS-Verfahren gelöst werden. So lässt sich der Frequenzbereich umgehen, in dem Interferenzen mit anderen Geräten entstehen.

Ein weiteres großes Problem der in Industrieumgebungen verwendeten Drahtlosstandards sind die Reaktionszeiten. Bei langsamen Prozessen ist die Latenzzeit meist akzeptabel. Aber in Echtzeit-Netzwerken, wie beispielsweise in Abfüllanlagen, in denen Flasche, Spender und Verschluss mit hoher Geschwindigkeit ausgerichtet werden müssen, sind schnelle Reaktionszeiten erforderlich. Dies ist ein Grund, warum Hersteller zögern, drahtlose Technologien einzusetzen und weiterhin auf Kabel setzen. Der noch recht neue Mobilfunkstandard 5G bietet hier durch sehr schnelle Datenübertragung, geringe Latenz und hohe Ausfallsicherheit für Industrie 4.0-Szenarien, Automations- und Echtzeit-Anwendungen vielversprechendes Potenzial.

Zeitgemäße Lösung

Wir bei SMC arbeiten eng mit Unternehmen aus vielen Branchen zusammen, um ihre Probleme und Herausforderungen zu verstehen und gemeinsam zu meistern. Dies gab auch den Anstoß zur Entwicklung eines einzigartigen Produktes: EX600-W.

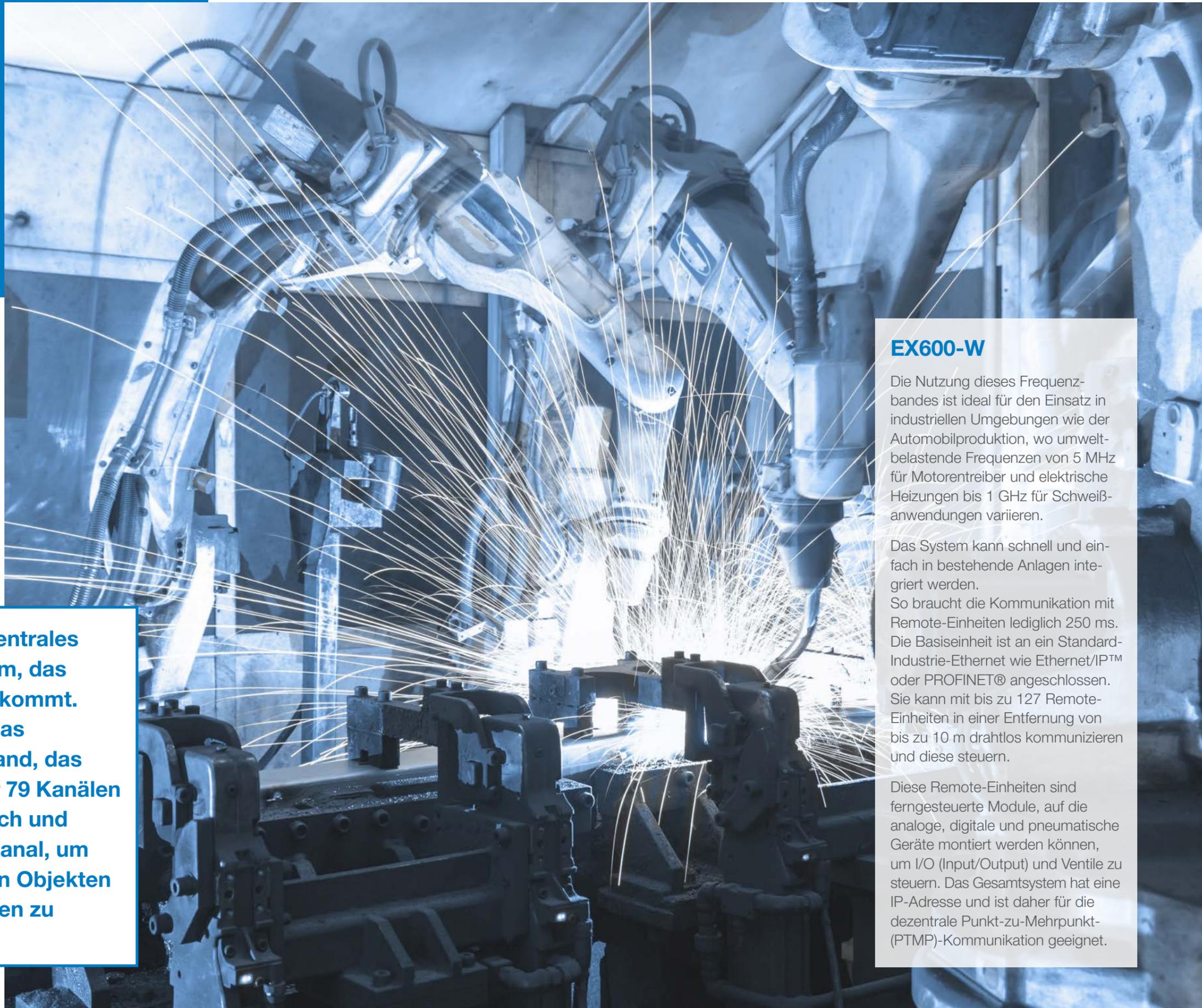
Das EX600-W ist ein dezentrales kabelloses Feldbussystem, das ohne Netzwerkkabel auskommt. Das System verwendet das 2,4-GHz-ISM-Frequenzband, das FHSS-Verfahren mit über 79 Kanälen in diesem Frequenzbereich und wechselt alle 5 ms den Kanal, um Interferenzen mit anderen Objekten und industrielles Rauschen zu vermeiden.

EX600-W

Die Nutzung dieses Frequenzbandes ist ideal für den Einsatz in industriellen Umgebungen wie der Automobilproduktion, wo umweltbelastende Frequenzen von 5 MHz für Motorentreiber und elektrische Heizungen bis 1 GHz für Schweißanwendungen variieren.

Das System kann schnell und einfach in bestehende Anlagen integriert werden. So braucht die Kommunikation mit Remote-Einheiten lediglich 250 ms. Die Basiseinheit ist an ein Standard-Industrie-Ethernet wie Ethernet/IP™ oder PROFINET® angeschlossen. Sie kann mit bis zu 127 Remote-Einheiten in einer Entfernung von bis zu 10 m drahtlos kommunizieren und diese steuern.

Diese Remote-Einheiten sind ferngesteuerte Module, auf die analoge, digitale und pneumatische Geräte montiert werden können, um I/O (Input/Output) und Ventile zu steuern. Das Gesamtsystem hat eine IP-Adresse und ist daher für die dezentrale Punkt-zu-Mehrpunkt-(PTMP)-Kommunikation geeignet.



Drahtlostechnik europaweit im Einsatz

EX600-W hilft Unternehmen in ganz Europa dabei, mit weniger Kabeln mehr zu erreichen.



Weniger Wartung

Ein international erfolgreicher Automobilzulieferer setzt viele Drehtische zur Herstellung von Querträgern ein. Diese Technik eignet sich bekanntermaßen nicht für Glasfaserkabel, weil die Drehbewegung zu Verbindungsfehlern führen kann. In diesem Fall müssen Servicetechniker die Kabel am Drehtisch überprüfen und in der Regel die gesamte Kabelstrecke austauschen.

Zur Lösung dieses Problems bot SMC sein Wireless-System mit Magnetventilen an. Die Produktionslinie besteht aus mehreren Fertigungszellen, die über eine Halleninstallationsplatte (HIP) und eine Roboterinstallationsplatte (RIP) vernetzt sind.

Die Standard-Glasfasereinheit auf der HIP wurde durch eine SMC EX600-W-Basis ersetzt. Diese Wireless-Basis steuert nun die Remote-Einheiten direkt innerhalb des Bereichs der Fertigungszelle.

Insgesamt wurden 4 Basis- und 18 Remote-Einheiten mit 12 verschiedenen Ventilblock-Konfigurationen in der Produktionslinie installiert. Die Remote-Einheiten wurden direkt auf die Drehtische montiert. Diese Einheiten reduzieren den Wartungsbedarf erheblich. Darüber hinaus betont der Kunde, dass das Drahtlos-System die Aufgeschlossenheit für Innovationen im Unternehmen generell gesteigert hat, was bei potenziellen Kunden einen bleibenden positiven Eindruck hinterlässt.

Die Gesamtanlageneffektivität (OEE) kann mit folgenden Gleichungen berechnet werden:

Verfügbarkeit

(Geplante Produktionszeit – Stoppzeit) / geplante Produktionszeit

Leistung

(Ideale Durchlaufzeit / Gesamtzahl) / Laufzeit

Qualität

Fehlerfreie Ware / Gesamtzahl

Die OEE kann dann gleichgesetzt werden mit

Verfügbarkeit × Leistung × Qualität oder (fehlerfreie Ware × ideale Durchlaufzeit) / geplante Produktionszeit

Höhere Effektivität erreichen

Bei einem anderen Kunden gab die Messung der Gesamtanlageneffektivität (OEE) den Ausschlag, Drahtlostechnik in Betracht zu ziehen.

OEE steht für Overall Equipment Effectiveness und ist eine Kennzahl, die den aktuellen Verfügbarkeits- und Wertschöpfungsstatus einer Anlage oder einer Anlagengruppe in der Produktion misst. Die OEE ist das Produkt aus drei Faktoren: Verfügbarkeit, Leistung und Qualität.

Der Kunde hatte die OEE mehrerer Produktionslinien gemessen und festgestellt, dass die Maschinenverfügbarkeit den Betrieb beeinträchtigte. Um eine höhere OEE zu erreichen, musste die Verfügbarkeit optimiert werden, was die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens steigern und Ausfälle vermeiden würde.

Zusätzlich zu den Zeitverlusten durch Wartungspausen war das Ausmaß der Kommunikationsausfälle sehr hoch.

Die betreffende Fertigungszelle bestand aus mehreren Robotereinheiten, einem Drehtisch, auf dem die Roboter die verschiedenen Teile und Baugruppen zur Installation und zum Test ablegten und auf sammeln, sowie einem kartesischen

Manipulator YZ-Z (Doppel-Z-Arm). Der Kunde hatte zuvor bereits versucht, auf Drahtlostechnik umzusteigen, jedoch ohne Erfolg, weil die industrielle Umgebung zu viel elektromagnetisches Rauschen verursachte.

Das zuvor verwendete drahtlose System war nicht entsprechend ausgerüstet, da es nicht wie das EX600-W über FHSS-Technologie verfügte. Wie bei vielen Unternehmen, die mit ähnlichen Schwierigkeiten kämpfen, war die erste Reaktion des Kunden auf den Vorschlag, Drahtlostechnologie einzusetzen, eher skeptisch und negativ. Das änderte sich schnell, als wir unsere Ergebnisse demonstrierten.

Der erste Test mit dem kartesischen YZ-Z-Widerstandsschweiß-System zeigte, dass die Kommunikation zwischen den EX600-W-Komponenten in keiner Weise durch das Rauschen der Umgebung beeinträchtigt wurde. Der Kunde entschied sich daraufhin, Drahtlosgeräte an jedem Roboter zu installieren, und umging so die Anschaffung teurer Stromaggregate und die damit verbundenen Probleme. Die Kommunikation zwischen der Basis und den drei Roboter-Remotes blieb stabil.

Die Repeater der Roboter waren nun nicht mehr erforderlich.

Der Werkzeugwechsel, welcher an einem der Roboter durchgeführt wurde, konnte von 19 s auf 250 ms beschleunigt werden. Allein durch diese Optimierung stieg die Produktionsrate um 15 %.

Der letzte Schritt war die Nachrüstung des Drehtisches, auf dem die Baugruppen- und Montagetests durchgeführt wurden. Die teuren Drehverbindungen wurden durch einfachere, kostengünstigere ersetzt. In den 18 Monaten, in denen diese Installation in Betrieb ist, gab es keine Kommunikationsausfälle mehr.

Der Kunde hatte zuvor die wirtschaftlichen Verluste durch Produktionsausfälle aufgrund von Kommunikationsausfällen auf insgesamt etwa 125.000 Euro pro Jahr geschätzt – eine beträchtlicher Return on Investment für das Drahtlos-System.

Die Herausforderungen, denen sich dieses Unternehmen gegenüber sah, sind symptomatisch für viele Branchen, sei es in der Automobilzulieferindustrie oder in der Lebensmittel- und Getränkeverarbeitung. Doch nicht alle industriellen Drahtlos-Systeme funktionieren auf die gleiche Weise. Dennoch zögern viele Unternehmen nach schlechten Erfahrungen, weitere Lösungen zu testen.

Wie in diesem Fall erkennen Kunden, die das drahtlose EX600-W-Feldbus-System in Betrieb sehen, dass es sich um eine andere, neue Technologie handelt und SMC-Geräte deutlich zuverlässiger sind als Wettbewerberprodukte. Ein weiterer Vorteil: Technologien, die den Kunden bei einer ersten Installation begeistert haben, werden oft auch an anderen Stellen in der Fertigung eingesetzt und werden in die Ausschreibungen und Anforderungen für die Maschinenlieferanten integriert.

Kostensparnis

Zahlreiche SMC Kunden aus unterschiedlichen Branchen konnten ihre Kosten mit dem Einsatz unserer drahtlosen Technologielösungen senken. So profitierte beispielsweise ein Kunde davon, dass das EX600-W auch in Umgebungen mit hoher Rauschbelastung zuverlässig und kosteneffizient arbeitet.

Das Unternehmen, ein Integrator, wurde von einem Endkunden mit einem Drehtischprojekt beauftragt. Dieser Tisch wird für die Blechzuführung an einer Lichtbogenschweißvorrichtung verwendet. Der Tisch bewegt sich selbst in eine Richtung, während die Bleche von SMC CKZT Kraftspannern gehalten werden.

Bei diesem Projekt musste der Integrator das Problem der Signalübertragung von Signalgebern zu einer Steuereinheit lösen. Nach der Kostenkalkulation für die Verwendung eines multifunktionalen Drehverbinders und eines Ventilblocks, stellte das Unternehmen fest, dass Drahtlostechnik günstiger ist. Der Integrator entschied sich für das EX600-W mit den neuen Ventilen der Serie SY, die kostengünstiger sind und das Problem mit der Drehverbindung lösten. Unser Team trug zusätzlich zur Arbeitssicherheit bei, indem es die Sicherheitsentlüftungsventile der Serie VP544 installierte.

Auch acht Monate später arbeitet das System noch immer fehlerfrei und ohne Probleme.

Drahtlose Systeme wie das EX600-W lösen die bisherigen Probleme der kabellosen Übertragung und stellen einen revolutionären Fortschritt zu Schleppkabeln dar, die die Industrie bisher bei manchen Anwendungen stark einschränkten.

Zukunftssicher

Mit der zunehmenden Bedeutung von Industrie 4.0 wächst der Bedarf an drahtlosen Technologien. Aus unserer Erfahrung wissen wir, dass der vermehrte Einsatz automatisierter Systeme für die Flexibilität, Verfügbarkeit und Stabilität der Kommunikationsnetze von entscheidender Bedeutung ist.

Drahtlose Systeme wie das EX600-W lösen die bisherigen Probleme der kabellosen Übertragung und stellen einen revolutionären Fortschritt zu Schleppkabeln dar, welche die Industrie bisher eingeschränkt haben.

Durch den Einsatz dieser Systeme können Unternehmen die Potenziale von Industrie 4.0 voll erschließen.



Expertise – Passion – Automation