

tec. News

Das Technologie-Magazin von HARTING | 28

DR. K. WALTHER,
DR. J. REGTMEIER

**Embedded Systems
für Integrated Industry**

GASTBEITRAG:
PROF. DR. W. WAHLSTER

**CPS 4.0 – Feldgeräte
der nächsten Generation**

LEITARTIKEL:
A. HUHMANN, DR. S. MIDDELKAMP

**Integrated Industry –
Emanzipation der Feldgeräte**

Emanzipation der Feldgeräte



Pushing Performance

Vom konventionellen Feldgerät zum **Integrated Industry Device**

Der komfortable und bedienfreundliche Eintritt in die Cyber-Welt – für Industriegeräte ein wichtiger Schritt, der die Produktion und Automatisierung der Zukunft bestimmen wird. Durch die Integration von IT-Funktionen in konventionelle Industriegeräte emanzipiert sich die herkömmliche Automatisierungstechnik und ebnet den Weg zur digitalen Vernetzung.



» Philip Harting,
Vorstand Connectivity & Networks,
persönlich haftender Gesellschafter

Liebe Kunden und Geschäftspartner,

vielleicht erinnern Sie sich noch: Der Gründer und damalige Apple-Geschäftsführer Steve Jobs stellte der Öffentlichkeit am 9. Januar 2007 das iPhone vor. Der darauf folgende Siegeszug war beispiellos. Doch lassen Sie uns diese Revolution einmal näher betrachten. Warum hat das iPhone den bestehenden Markt für Mobiltelefone im Sturm erobert? Fällt Ihnen die Antwort leicht? Gibt es überhaupt eine konkrete Antwort darauf?

Für viele liegt der Erfolg des iPhones in der unkomplizierten Nutzung des Internets. Apples Mobiltelefon ist immer Bestandteil des Netzwerks und mit ihm sein Nutzer. Ebenso ist der für damalige Verhältnisse große und klare Multi-Touch-Bildschirm zu nennen. Über Quadband, Bluetooth und WLAN wurde bereits die Netzwerkverbindung hergestellt, darüber hinaus verfügte das Gerät über Sensorik: Lager- und Helligkeitserkennung sowie eine leis-

tungsfähige Kamera. Letztendlich sind dies allerdings alles nur Details – die alleinige, differenzierende Eigenschaft gab es nicht.

Auch andere mobile Telefone erlaubten 2007 bereits den Eintritt ins Internet, ebenso verfügten manche über eine noch leistungsfähigere Kamera als die des iPhones. Liegt also der Schlüssel des Erfolgs vielleicht in der Idee der Apps, mit der lokale Dienste in die „Cloud“ verlagert wurden? Sicherlich, dies war ein absolutes Novum – welches allerdings abseits des Telefonmarkts bereits Verwendung fand. Zudem trat das iPhone seinen Siegeszug noch vor dem Start von iTunes an, womit weiterhin die Frage bestehen bleibt: Was hat die Revolution des Markts ausgelöst?

Es war keine einzelne technische Funktion. Es war die Kombination aller Eigenschaften, die nötig ist, um ein Gerät zu erschaffen, das den Anwender perma-

nent auf einfache Art kommunizieren lässt. Oder allgemeiner ausgedrückt: ein Gerät, das seinen Anwender komfortabel in die Cyber-Welt führt. Das mobile Telefon – und damit sein Nutzer – hat sich emanzipiert.

Begleiten Sie uns mit dem Lesen der aktuellen tec.News, wenn wir an genau diesen Gedanken anknüpfen. Wir wagen uns an die Antwort, wie ein konventionelles Industriegerät zu einem Gerät wird, das einfach in der Cyber-Welt agiert. Dabei geht es auch um die Integration von Funktionen – den richtigen IT-Funktionen – damit die Emanzipation der Feldgeräte Einzug halten kann.

Viel Freude beim Lesen wünscht Ihnen

A handwritten signature in black ink that reads "Philip Harting". The signature is written in a cursive, slightly stylized font.



6 Emanzipation der Feldgeräte



10 CPS 4.0 – Feldgeräte der nächsten Generation

Inhalt

Strategie

03 | EDITORIAL

Vom konventionellen Feldgerät zum Integrated Industry Device.

06 | INTEGRATED INDUSTRY – EMANZIPATION DER FELDDGERÄTE

Gut gerüstet mit flexiblen Lösungen, die konsequent auf IT-Standards setzen.

10 | GASTARTIKEL

Prof. Dr. Wolfgang Wahlster

CPS 4.0 – Feldgeräte der nächsten Generation



16 | MASS CUSTOMIZATION

Individualisierte Fertigung führt zum individuellen HARTING Produkt.

21 | NEUE STANDARDS FÜR Auto-ID-GERÄTE

Beteiligung an der Standardisierung der RFID-Kommunikation über OPC-UA.

Lösungen

12 | EMBEDDED SYSTEMS FÜR INTEGRATED INDUSTRY

Neue Produktplattform als Eintrittskarte in die Integrated Industry.

14 | MIT RECHENPOWER UND SENSORIK ZUR GLÄSERNEN PRODUKTION

Universelles, integriertes Framework von HARTING, das die Predictive Analytics Technologie nutzt.

18 | INFRASTRUKTURBOX – KLEIN, STARK, SMART

HARTING überführt den konventionellen Schaltschrankaufbau in ein hochintegriertes Gerätedesign.

20 | INDUSTRIEAUTOMATISIERUNG ALS INTEGRALER BESTANDTEIL DER IT

Schlüsseltechnologie Ethernet: die gesamte Verbindungstechnik für die Automatisierungsprofile der Industrie.

22 | SCHNITTSTELLEN FÜR DIE PRODUKTIONSSYSTEME DER ZUKUNFT

Interface-Lösungen mit neuen implementierbaren Funktionalitäten.

24 | HYBRIDE VERKABELUNG ALS LÖSUNG FÜR INTEGRATED INDUSTRY

Integrated Industry: Zunahme des Datenaustauschs auf allen Ebenen.

26 | MODULARITÄT TRIFFT AUF HOHE STECKZYKLEN

Han-Modular® HMC erfüllt die zentralen Anforderungen der flexiblen Fertigung.

28 | BLAULICHT FÜR ZEITKRITISCHE AUTOMATISIERUNGSDATEN

Ha-VIS FTS: ein universeller Ethernet Switch für ein deterministisches Ethernet in unterschiedlichen Automatisierungsumgebungen.



Mass Customization



Modularität trifft hohe Steckzyklen

Applikationen

29 | ARBEITSPLATZ DER ZUKUNFT MIT LOCFIELD® RFID-ANTENNEN
Prädestiniert für RFID-Anwendungen, bei denen der Verbauraum extrem begrenzt ist.

30 | Han-Eco® - NEUE BAUGRÖSSEN UND LÖSUNGEN
Vorteile der Baureihe Han-Eco® sind nun auch in die Gehäusebaugrößen 10 A und 16 A integriert.

34 | DAS PERFEKTE DUO FÜR ETHERNET-VERNETZUNG
Zuverlässiger und zukunftssicherer Aufbau von Datennetzwerken in der Bahntechnik.

36 | HARTING DIFFERENZSTROM-WANDLER
Trittsicher und präzise: die perfekte Ergänzung des Stromsensorenprogramms.

32 | DIE KRAFT DER SONNE
Solarthermie-Unternehmen setzen auf Zuverlässigkeit und Robustheit von HARTING Steckverbindern.

33 | PERFEKTER SCHUTZ AUF HOHER SEE
Han-Eco® Outdoor und Han-Modular® Produkte für Instandhaltungssysteme an Hochseeschiffen.

35 | HARTING LÖSUNG FÜR STRASSENBAHN UND METRO
Kundenspezifische Leiterplatte für autonome Zugbeeinflussungssysteme

37 | ZUVERLÄSSIGE ONBOARD ETHERNET-VERBINDUNG
HARTING sichert verlässliche Zugreisen.

Kurz und Knapp

38 | KOMPENDIUM FÜR DIE BAHNINDUSTRIE
Neuedition zur Nutzung von HARTING Steckverbindern, Geräteanschluss-technik und Netzwerkinfrastruktur in Schienenfahrzeugen.

38 | LESERUMFRAGE

39 | MESSEPRÄSENZEN

39 | IMPRESSUM



Integrated Industry –

Emanzipation der Feldgeräte

Automatisierungstechnik und industrielle IT sind die Schlüsseltechnologien des Konzepts von Integrated Industry. Doch erst wenn auch die Feldebene mit eingeschlossen wird, ergibt sich der prophezeite Nutzen. HARTING ist dafür gut gerüstet mit flexiblen Lösungen, die konsequent auf IT-Standards setzen.

»Andreas Huhmann, Strategy Consultant Connectivity & Networks, HARTING Technologiegruppe, Andreas.Huhmann@HARTING.com

»Dr. Stephan Middelkamp, Leiter Corporate Technology Services, HARTING Technologiegruppe, Stephan.Middelkamp@HARTING.com

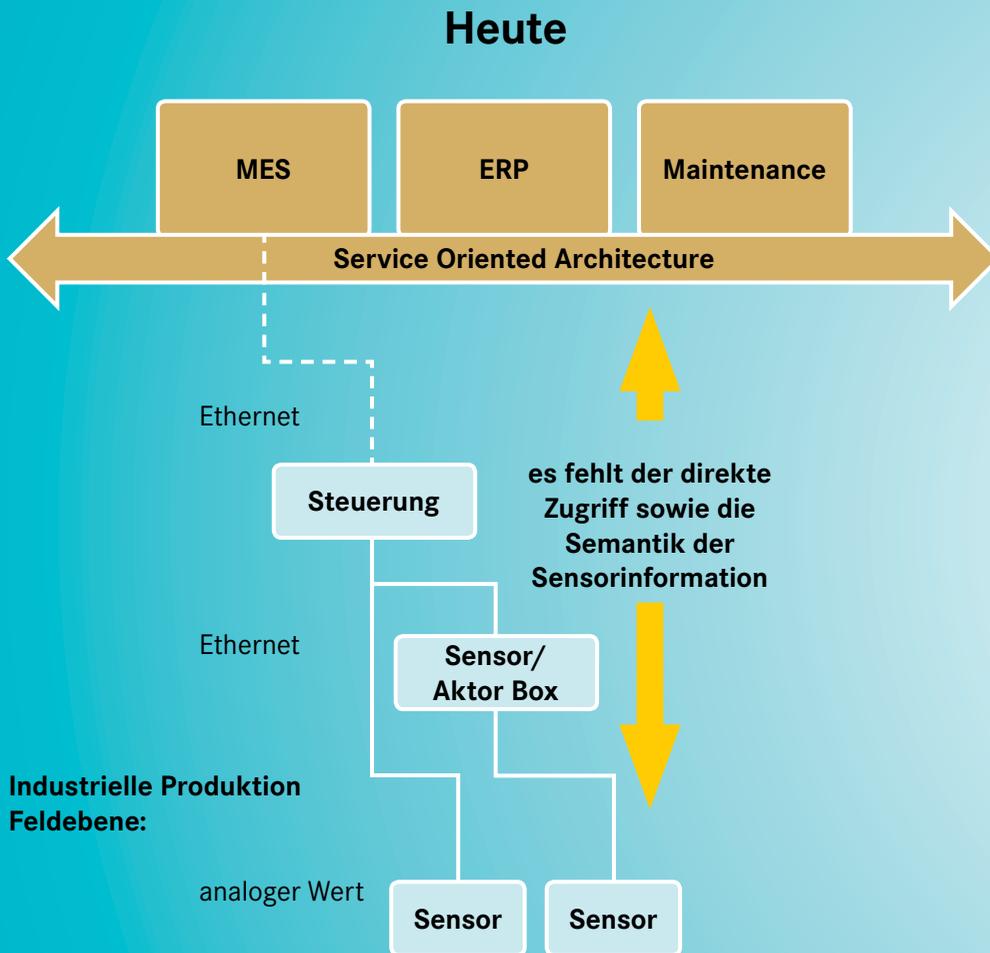
Reale Automatisierungsdaten, die ein objektives Bild der Fertigungsprozesse geben und die Grundlage für jede Optimierung bilden, stehen nur auf der Feldebene zur Verfügung. Alle übergeordneten Schichten der klassischen Automatisierungspyramide konsolidieren nur die Daten der Feldebene und zerstören dabei sehr oft deren zeitliche Zuordnung. Damit verlieren sie aber auch den konkreten Prozessbezug, der beispielsweise für die Betrachtung von kritischen Zuständen im Rahmen eines zustandsorientierten Instandhaltungsprogramms oder für die Effizienzsteigerung notwendig ist. Um den Datenverkehr auf den verschiedenen Kommunikationsebenen beherrschbar zu halten, werden diese Daten in einer vorverarbeiteten Form benötigt. Der Schlüssel zum Erfolg bedeutet, dass sich die Integrated Industry bis in die Feldebene vorwagt.

Bei Einführung der Feldbussysteme wurde die Erfassung von Sensordaten dadurch dezentralisiert, dass man Sensor-Aktor Boxen mit Feldbusanschluss ins Feld verlagerte. Eine zentrale Steuerung fragt dann diese Boxen zyklisch ab. Das Wissen über die Bedeutung der Sensordaten ist in der SPS hinterlegt. Der Sensor selbst verfügt in der Regel nicht über Intelligenz, er misst einfach nur. Die Kommunikation dient dem Austausch eines digitalen oder analogen Werts. Daher sind diese Daten

zumeist nur für die Steuerung sinnvoll auszuwerten. Eine Integration in die Managementebene gestaltet sich schwierig. Mit der Einführung von Ethernet auch als Physical-Layer für den Feldbus hat sich an den klassischen Feldbusgesetzen nichts verändert.

” Der Schlüssel zum Erfolg bedeutet, dass sich die Integrated Industry bis in die Feldebene vorwagt.

Wenn in einer vollständig integrierten Industrie die Feldebene eingeschlossen wird, funktioniert dies nur auf Basis von Standards. Betrachtet man das Volumen der heutigen internetfähigen Kommunikationsgeräte und setzt es in Relation zu den Automatisierungsgeräten, so machen die Automatisierungsgeräte nicht Mal ein Prozent aller Geräte aus. Deswegen müssen neue voll integrierte Automatisierungsgeräte kompatibel zu den existierenden IT-Standards sein, auf denen die restlichen 99 Prozent der nicht automatisierungsrelevanten Geräte basieren. Die Emanzipation der Feldgeräte ist erreicht, wenn diese vollständig und gleichberechtigt in die Welt des Internets integriert werden.



Dies ist für Automatisierungsgeräte allerdings nicht ausreichend, denn es sind darüber hinaus weitere industriespezifische Anforderungen zu erfüllen, die auch noch standardisiert werden müssen.

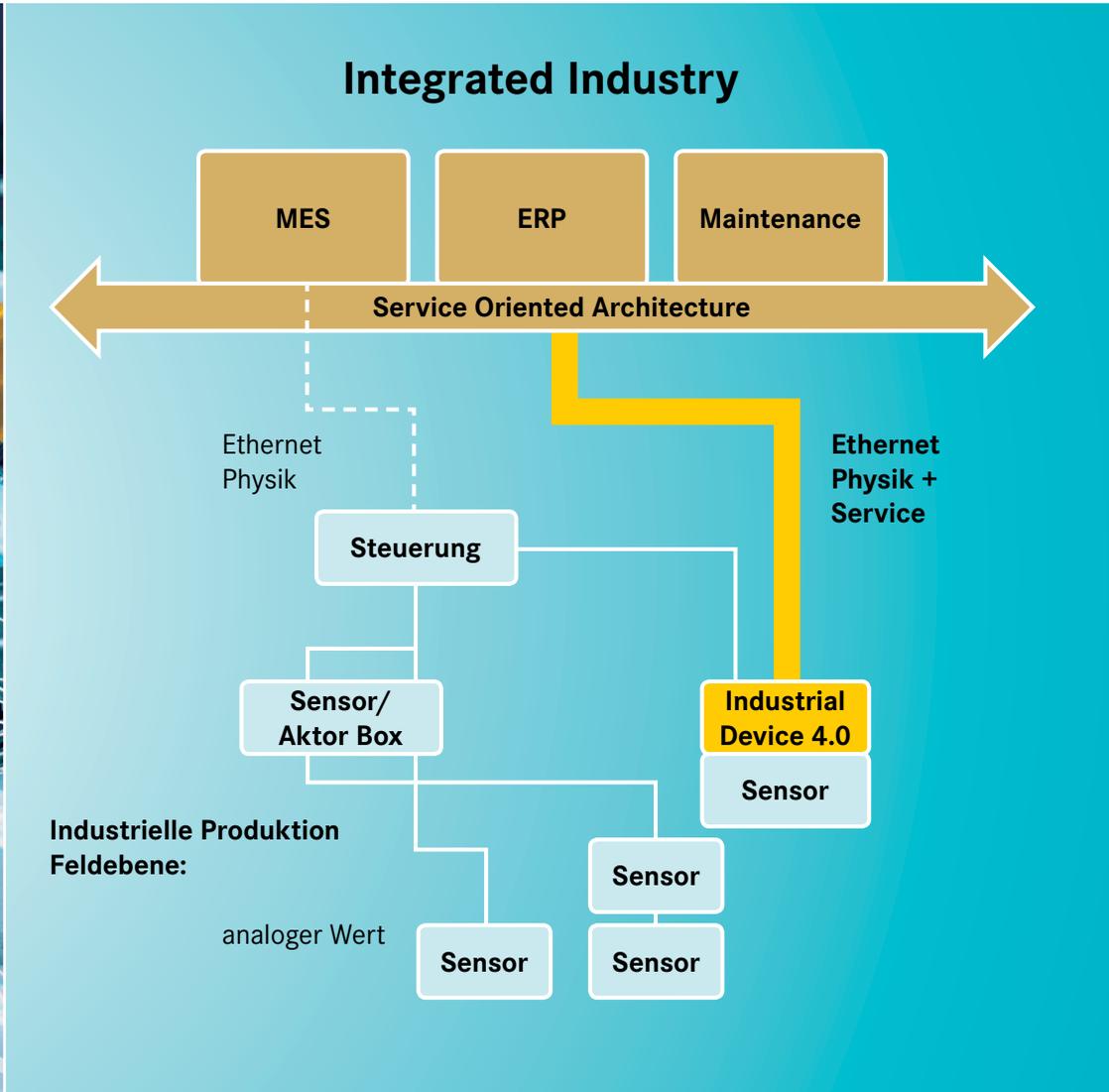
” Wenn in einer vollständig integrierten Industrie die Feldebene eingeschlossen wird, funktioniert dies nur auf Basis von Standards.

Für die Integration der Feldgeräte in die Welt des Internets braucht es deshalb neue Feldgeräte, die sich nicht nur als Slave der industriellen Steuerung begreifen, sondern selbst zum Master werden. Dies verändert auch die Kommunikation mit ihnen aus der IT-Ebene heraus. Sie darf nicht nur über Gateways möglich sein. Und damit kann das neue Feldgerät mehr als sein Vorgänger. Die Basis dafür ist heute schon gelegt mit der Dezentralisierung und Modularisierung der Feldgeräte, der

hohen verfügbaren Rechenleistung auf kleinstem Raum und der Integration entsprechender Services. Mit leistungsfähigen und kompakten Elektronikbaugruppen können Feldgeräte die Informationen vorverarbeiten und entsprechend interpretieren, ohne die Infrastruktur durch die anfallenden Datenmengen zu überlasten. Informationen über einen ordnungsgemäßen Betrieb müssen nicht ständig gemeldet werden. Viel wichtiger sind Informationen über eine Abweichung von der Sollvorgabe. Nur durch diesen Ansatz des Fog Computing und den Einsatz intelligenter Feldgeräte ist eine ständige Überwachung möglich, ohne dass die Infrastruktur durch die anfallenden Datenmengen überlastet wird.

AUS DEM OBENGENANNTEN ERGEBEN SICH DIE FOLGENDEN LÖSUNGSANSÄTZE FÜR HARTING:

Neue Wege für die Integrated Industry zu gehen bedeutet, konsequent auf Standard IT-Technologie zu setzen. Dadurch wird die Integration in IT-Businessapplikationen vereinfacht.



Der Einsatz von Feldgeräten im Automatisierungsumfeld erfordert weitere Funktionalitäten, die über die Kompatibilität zu den IT-Standards hinausgehen.

Die unterschiedlichen Anforderungen in Bezug auf die eingesetzte Sensorik und Aktorik erfordern einen flexiblen und modularen Aufbau. Dabei ist die konsequente Nutzung offener IT-Standards entscheidend.

Für den Kunden entsteht so ein neues Integrated Industry Device, das sich einfach in IT-Applikationen wie ERP und MES integrieren lässt. Darüber hinaus werden alle „State-of-the-Art“-Schnittstellen zum Smart Object geboten. Auf diese Weise wird das neue Integrated Industry Device zum Bindeglied zwischen dem Objekt und der Cyber-Welt und damit zum zentralen Baustein als Cyber Physical System. ■

➔ KURZ NOTIERT

- Die Emanzipation der Feldgeräte ist erreicht, wenn diese vollständig und gleichberechtigt in die Welt des Internets integriert werden.
- Ständige Überwachung der Prozesse durch Fog Computing mittels des Einsatzes intelligenter Feldgeräte
- Integrated Industry Device:
 - setzt konsequent auf Standard IT Technologie
 - erfüllt zusätzlich industriespezifische Anforderungen

CPS 4.0 – Feldgeräte der nächsten Generation

Unser Gastbeitrag:

In Industrie 4.0 werden klassische Feldgeräte durch Tausende von cyber-physischen Systemen abgelöst, die als intelligente Agenten im Internet der Dinge das Nervensystem einer Smart Factory bilden.



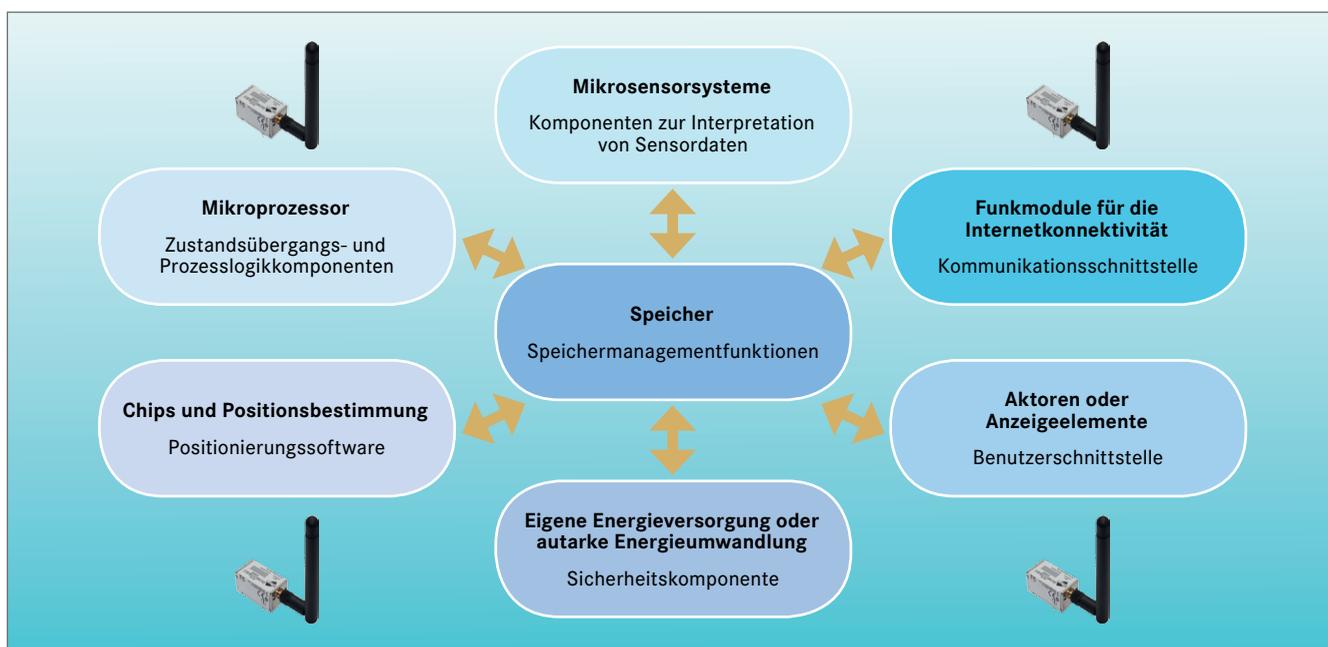
**Prof. Dr.
Wolfgang
Wahlster**

CEO des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI GmbH) in Saarbrücken, Kaiserslautern und Bremen

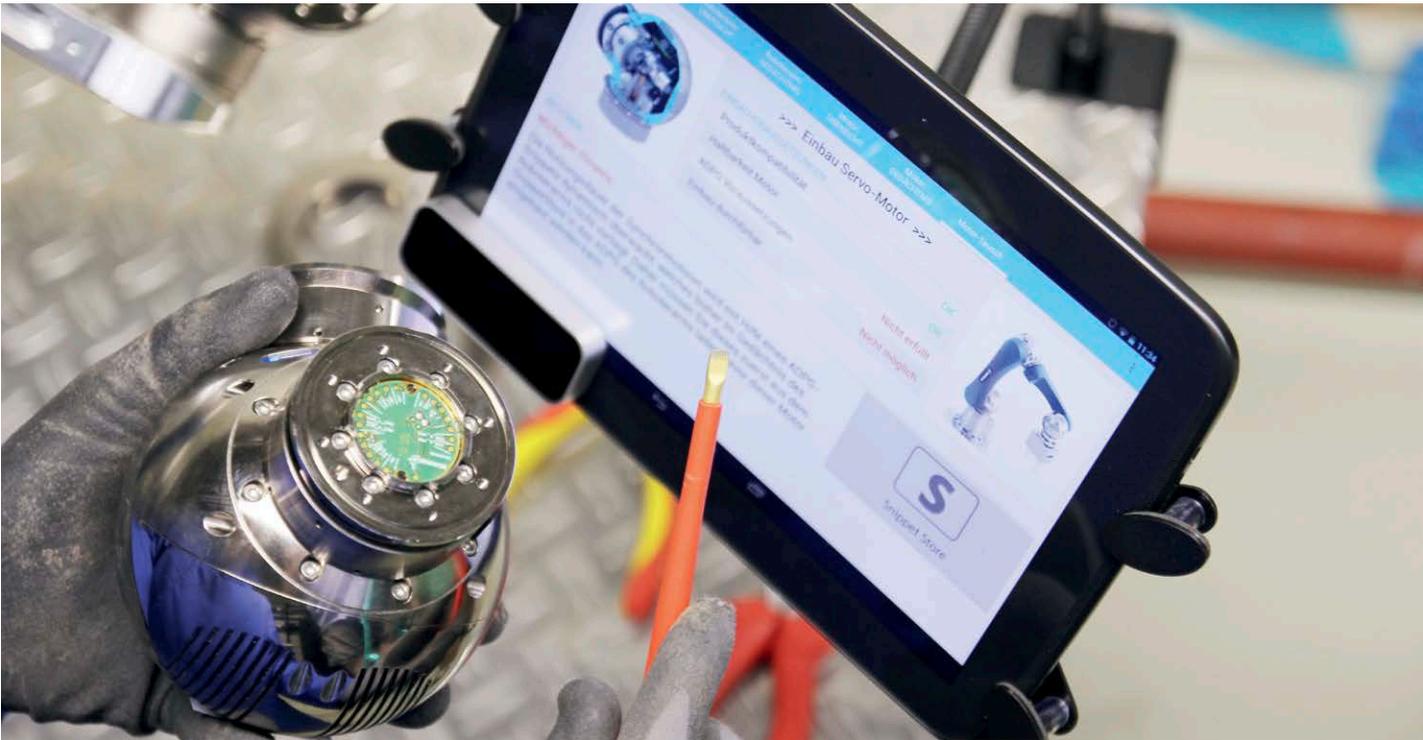
Mit Industrie 4.0 hält das Internet der Dinge und der Dienste Einzug in die nächste Generation von Fabriken. Dabei werden die klassischen Feldgeräte schrittweise durch cyber-physische Systeme (CPS) abgelöst. Diese CPS sind über Echtzeit-Ethernet oder drahtlose IP-Protokolle miteinander vernetzt. In der Smart Factory kommen CPS zum Einsatz, die eine Vielzahl von Einzelkomponenten integrieren: neben Sensoren und Aktuatoren, einem Prozessor, Spei-

cher, einem Funkmodul und Antennen können sie auch Sicherheits- und Positionierungsmodule sowie eine möglichst autarke Energieversorgung enthalten.

Solche multifunktionalen CPS 4.0 müssen hochzuverlässig, energieeffizient und kostengünstig sein, weil Tausende von solchen dezentralen Systemen das Nervensystem einer Smart Factory für Industrie 4.0 bilden. Rechtzeitig zur Hannover Messe 2015 jährt sich zum



Hardware und Software für CPS 4.0



App-Store für das Software-Update von CPS

fünzigsten Mal Gordon Moores Faustregel (oft auch als Mooresches „Gesetz“ bezeichnet) zur Verdopplung der Leistungsfähigkeit der Mikroelektronik alle 18 Monate bei gleichzeitigem Kostenverfall. Daher kann man zumindest bis 2020 von einem weiterhin exponentiellen Leistungsanstieg für CPS 4.0 ausgehen.

Es wird dann möglich, jedes einzelne CPS zum intelligenten Agenten auszubauen. Dieser erfasst und analysiert die Umgebung über seine Sensoren, plant seine Aktionen dynamisch aufgrund vorgegebener Aufgabenprofile, erkennt Angriffe auf seine Sicherheit und wehrt sie rechtzeitig ab. CPS 4.0 bilden untereinander über das Internet der Dinge und der Dienste Koalitionen, um komplexe Aufgaben im Team zu erledigen. Da mehrere CPS auch zu größeren CPS-Einheiten aggregiert werden können, entsteht eine fraktale Struktur von Holonen, die dann als „System-of-Systems-of-Systems“ zu einer auf allen Ebenen vernetzten Smart Factory für Industrie 4.0 kombiniert werden.

” CPS 4.0 bilden untereinander über das Internet der Dinge und der Dienste Koalitionen, um komplexe Aufgaben im Team zu erledigen.

Dabei bringt eine Vernetzung auf der rein technischen Ebene zum Austausch von Bits und Bytes zunächst keinen Mehrwert: nur wenn die vernetzten CPS 4.0 die ausgetauschten Nachrichten auch inhaltlich verstehen, werden innovative Fabrikfunktionen wie Plug&Produce und die schritthaltende Anomalieerkennung möglich. Mit Relationen wie „Unterbegriff von“, oder „Gegenteil von“ werden schrittweise komplexe Begriffsnetze, so genannte Ontologien aufgebaut. Semantische Technologien der Künstlichen Intelligenz überbrücken die Lücke zwischen der Fachsprache der Informatik und den Sprachen der Automatisierungstechnik und deren Anwender, weil sie es erlauben, verschiedene Begriffssysteme ohne Bedeutungsverlust ineinander zu übersetzen.

Aber erst innovative Softwaresysteme ermöglichen das intelligente Verhalten

der CPS 4.0. Daher werden in Zukunft App-Stores und Cloud-Zugänge angeboten, um software-definierte Fabrikplattformen auf vernetzten CPS als Basis für Industrie 4.0 ständig aktuell zu halten. ■

➔ KURZ NOTIERT

- Mit CPS 4.0 werden Feldgeräte zu intelligenten Agenten in der Smart Factory.
- Plug&Produce wird in Industrie 4.0 durch vernetzte CPS-Feldgeräte möglich.
- Semantische M2M-Kommunikation ist der Schlüssel zur dezentralen Produktionssteuerung.



Embedded Systems

für Integrated Industry made by HARTING



Modular – offen – sicher: so wird die neue HARTING Embedded Produktplattform für die Integrated Industry. Der Kunde kann in Zukunft sein Produkt aus einem Baukasten konfigurieren und dann mit eigener Hard- und Software erweitern. Im Sinne eines App-Stores bietet HARTING Entwicklern und Kunden ganz neue Möglichkeiten.

»Dr. Karsten Walther, Team Manager Embedded Entwicklung, HARTING Technologiegruppe, Karsten.Walther@HARTING.com

»Dr. Jan Regtmeier, Team Manager Produktmanagement, HARTING Technologiegruppe, Jan.Regtmeier@HARTING.com

Um die Vision der Integrated Industry Wirklichkeit werden zu lassen, bedarf es einer innovativen Rechner-Plattform, die leicht an jede Stelle einer Anlage integriert werden kann, und dabei flexibel, einfach und günstig ist. Die neue HARTING Produktplattform ist eine Eintrittskarte zur Integrated Industry. Sie bietet vorgefertigte Hard- und Softwarekomponenten, welche die Integration von Sensoren, Aktoren und Maschinen ins Internet der Dinge unterstützen. Zudem kann sie mit minimalem Aufwand an spezielle Aufgaben angepasst werden. Rund um die Produktplattform entsteht eine Community, die Kunden und Partnern im Sinne eines App-Stores die Möglichkeit bietet, sich aus-

zutauschen und ihre Lösungen anderen anzubieten.

Grundlage ist eine konsequent modulare, offene und sichere Architektur, die ähnlich dem Smartphone einst, neue bisher ungeahnte Möglichkeiten schafft.

” Die neue HARTING Produktplattform ist eine Eintrittskarte zur Integrated Industry.

MODULAR

Die Elektronik ist aufgeteilt in Platinen, die dediziert einzelne Aufgaben übernehmen, wie Stromversorgung,

IP-Kommunikation, Recheneinheit und die Anwenderfunktion z. B. RFID. Somit kann selbst bei kleinen Stückzahlen ein optimal angepasstes Gerät wirtschaftlich umgesetzt werden.

Neuartig ist auch die verwendete Virtualisierungstechnologie. Diese ist ein Novum auf Embedded Systems und nutzt konsequent neueste Technologien. Dadurch können Applikationen und Dienste bestens in Form einzelner virtueller Entitäten gekapselt werden. Die Einheiten stören sich nicht und Kunden können eigene Anwendungen mit minimalen Systemabhängigkeiten sehr einfach und komfortabel entwickeln und auf der Plattform ausrollen.



MODULAR

SICHER

OFFEN

OFFEN

Natürlich folgt die HARTING Plattform international anerkannten Standards wie LLRP, ALE 1.1 und OPC-UA. Dadurch können darauf basierende Produkte leicht durch Kunden und System Integratoren eingesetzt und angepasst werden.

Die Modularität auf Hardware- sowie auf Softwareebene eröffnet dem Kunden Selbstentworfenes mit von HARTING Bereitgestelltem mannigfaltig zu kombinieren und so eine Vielzahl von Produktvarianten zu kreieren. Die neu geschaffenen Lösungen können dann im Sinne eines App-Store auch anderen wieder zur Verfügung gestellt werden.

SICHER

Ein zentrales Element der Integrated Industry ist die IT Security. Durch die Nutzung eines TPM Chips beginnt die Security bereits auf der Ebene der Hardware. Dadurch kann das Gerät aus der Ferne sicher authentifiziert werden. Durch die Nutzung gängiger Open Source Standards wird auch für eine sichere Kommunikation gesorgt, die durch eine sehr große Community unterstützt wird. Die Benutzerrechte werden rollenbasiert vergeben, so dass eine gezielte Kontrolle der Nutzung möglich ist.

Die neue HARTING Produktplattform für die Integrated Industry geht neue Wege, und realisiert die Verbindung zwischen

Automatisierung und IT, vom Sensor bis zum entsprechenden IT System - einfach und sicher. ■

➔ KURZ NOTIERT

- Modulare, offene und sichere Architektur
- Verwendung von Virtualisierungstechnologie
- Realisierung der Verbindung zwischen Automatisierung und IT

Mit Rechenpower und Sensorik zur gläsernen Produktion

Wer die Qualität der Produkte und die Effizienz der Produktion erhöhen sowie Fehlerquellen und Störungen frühzeitig erkennen will, braucht viele Daten aus dem Produktionsprozess. HARTING entwickelt hierfür ein universelles, integriertes Framework, das die Predictive Analytics Technologie von der Datenerfassung im Sensor bis zur Auswertung im ERP-System nutzt.

» Dr. Stefan Berlik, Senior Software Ingenieur, HARTING Technologiegruppe, Stefan.Berlik@HARTING.com

» Claus Hilger, Geschäftsführer HARTING IT System Integration GmbH & Co. KG, HARTING Technologiegruppe, Claus.Hilger@HARTING.com



” Die HARTING Plattform bietet Lösungen auch für mittelständische Unternehmen.

Gemäß der Strategie von Industrie 4.0 sollen immer mehr Daten erfasst und immer intelligenter ausgewertet werden. Nur so lassen sich Prozesse effizienter und flexibler gestalten. Dies lässt sich nicht ohne intelligente Sensoren und Messtechnik umsetzen. Die Prozessdaten bilden den Schlüssel für ein vertieftes Prozessverständnis der Produktion, für eine vorbeugende Wartung und für eine hohe Flexibilität der Produktion. Mit ihrer Hilfe können Zusammenhänge offengelegt und zukünftiges Systemverhalten abgeleitet sowie kontinuierliche Optimierungen vorgenommen werden.

” Mit der M2M-Plattform von HARTING lassen sich Sensordaten intelligenter auswerten.

Diesem Trend folgen die Sensorhersteller durch Miniaturisierung, Datenverarbeitung vor Ort und einer wachsenden Integration. Neue Entwicklungen wie energieautarke Sensoren und nicht zuletzt fallende Preise ermöglichen zudem, auch diejenigen Daten zu erfassen, die bisher nicht oder mit nicht vertretbarem Aufwand erfasst werden konnten.

Zusätzlich müssen viele Sensoren auch miteinander vernetzt werden. Hier helfen Standards und Abstraktionen wie sie beispielsweise OPC-UA und IO-Link bieten. Dadurch kann beispielsweise die Inbetriebnahme per Plug-and-play geschehen oder die Identifikation von Sensoren mittels RFID vereinfacht werden. Der Grad der Automatisierbarkeit lässt sich zudem erhöhen, wenn semantische Beschreibungskonzepte wie z.B. die W3C Semantic Sensor Network Ontology genutzt werden.

Die große Herausforderung auf dem Weg zur künftigen Industrie 4.0 liegt aber in der Phase nach dem Eingang der Daten in die verarbeitenden Systeme. Hier müssen die Daten unterschiedlichster Herkunft nicht nur synchronisiert, sondern auch verständlich interpretiert werden. Dabei helfen Methoden aus der Statistik, dem maschinellen Lernen und dem Data Mining. Zunehmend wächst auch das Verständnis, dass bei jeder dezentralen oder zentralen Verarbeitung, Speicherung und Kommunikation der Daten auch die Sicherheitsaspekte wie Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität zu beachten sind. Dies gilt besonders bei einer Verarbeitung in der Cloud.

HARTING unterstützt jetzt auch kleinere und mittlere Unternehmen sowohl hardwareseitig mit seinen RFID-Angeboten und der neuen modularen, eingebetteten M2M-Plattform als auch softwareseitig durch kundenspezifische Systemintegrationsprojekte über die gesamte Automatisierungspyramide vom Sensor bis zur SAP-HANA-Datenbank. Damit sind auch Prozesse wie Condition Monitoring, Predictive Analytics, Energiemanagement, Instandhaltungsplanung oder Asset Information für diese Zielgruppe problemlos verfügbar. ■

➔ KURZ NOTIERT

- Prognosen über zukünftige Zustandsänderungen
- Handlungsempfehlung für Wartung
- Optimierung der Produktionsplanung



Vollständige Datendurchgängigkeit führt zum kundenindividuellen Produkt.

Mass Customization führt zum identifizierbaren HARTING Produkt

Eine individualisierte Fertigung und kundenspezifische Kennzeichnung von Produkten lässt eine höhere Integration von Kunden-Lieferanten-Prozessen zu. Auf der Basis von standardisierten Datenformaten zur Beschreibung der Produkte lassen sich neue Services etablieren. HARTING demonstriert dies anhand einer durchgängigen Integrated Industry Applikation.

»Dr. Volker Franke, Geschäftsführer HARTING Applied Technologies GmbH & Co. KG, HARTING Technologiegruppe, Volker.Franke@HARTING.com
»Guido Selhorst, Abteilungsleiter HARTING Deutschland, HARTING Technologiegruppe, Guido.Selhorst@HARTING.com

Viele Kunden im B2B-Geschäft brauchen immer individuellere Produkte. Um sie reibungslos fertigen zu können, braucht man eine neue Qualität der Datendurchgängigkeit entlang der Supply Chain. Entscheidender Baustein ist dabei ein Prozessmodell, das auf allen Ebenen und in allen Prozessschritten konsistent bleibt und die vollständige Beschreibung des Produktionsprozesses erlaubt.

HARTING zeigt in einer produzierenden Demonstrationsanlage wie die vorhandenen Kompetenzen im Bereich Integrated Industry genutzt werden können, um die durch den Kunden individuell in Losgröße 1 vorgegebenen Han-Modular®-Einsätze der Baugrößen 6, 10, 16 und 24 bestellt, montiert und mit kundenspezifischer Kennzeichnung versehen werden können. Die Produktionsbasis bildet das flexible modulare Fertigungssystem FlexiMon.

” Die Steckverbinderkomponente wird zum individualisierten Produkt.



Jedes Fertigungsmodul enthält eine eigene Steuerung und übernimmt einen Fertigungsschritt. Durch das Zusammenspiel dieser autonom agierenden Module wird der Fertigungsprozess vollzogen. Diese Systeme werden vom HARTING eigenen Sondermaschinenbau angeboten. Die hier verwendete Fertigungseinheit mit drei Fertigungszellen wird über eine smarte Infrastrukturlösung ins Fabrikationsumfeld eingebunden.

Der Kunde konfiguriert im eShop seinen eigenen, kundenspezifischen Steckverbinder aus dem Han-Modular®-Systembaukasten. Die Daten werden von den SAP-Modulen ERP, ME und MII bis zur Maschine übertragen. Sie fertigt und montiert die gewünschten Komponenten und liefert sie an den Kunden, der sie ohne weitere datentechnische Umschließung verbauen kann. Der Kunde hat dabei den Vorteil, dass er einerseits vorgefertigte, sofort einsetzbare Produkte erhält und andererseits diese anhand von ihm selbst vorgegebenen Kennzeichnungen, wie z.B. eine eigene Artikel-

„ Ein Plug & Produce-Modularisierungskonzept ist auf Basis des Han-Modular® Standards umgesetzt.

nummer, nahtlos in seinen eigenen Wertschöpfungsprozess integrieren kann. Das funktioniert reibungslos mit standardisierten Austauschformaten für Katalogdaten wie BMEcat. Sie bilden auch die Basis für Produktklassifikationssysteme wie eCI@ss, ETIM, proficl@ss und UNSPS. Dies sichert eine Datenqualität, um beispielsweise in der Umgebung des Kunden HARTING Produkte zu identifizieren und nahtlos in die Kundensysteme (z.B. Montageanleitung spezifisch bezogen auf das Kundenprojekt) einzubinden. Service-Systeme können bei Störungen für den entsprechenden Ersatz zielgerichtet die Bestellungen selbstständig auslösen.

HARTING zeigt mit seinem Integrated Industry-Ansatz, dass im perfekten Zusammenspiel von Kompetenzen aus Maschinenbau, Automatisierungstechnik, Informationstechnik und Robotik neue Lösungen mit erweitertem Kundennutzen entstehen können. ■

↳ KURZ NOTIERT

- In der Umgebung des Kunden identifizierbare HARTING Produkte ermöglichen eine nahtlose Einbindung der HARTING Produktdaten in die Kundensysteme.
- Der Han-Modular® Standard ist eine Grundlage für Plug & Produce Applikationen.
- Die HARTING Systemumgebung für die Datenerfassung und -verarbeitung ist in sich konsistent und zukunftsfähig.
- HARTING liefert schlüsselfertige Maschinensysteme für die individualisierte Ein-Stück-Serienproduktion.

Industrie 4.0 Infrastruktur:

Infrastrukturbox – klein, stark, smart

Zur Hannover Messe 2015 stellt HARTING eine neue Infrastrukturbox vor, die den konventionellen Schaltschrankaufbau in ein hochintegriertes Gerätedesign überführt.



Die Funktionalität der Infrastrukturbox erlaubt es, die Maschinen standardisiert anzuschließen.

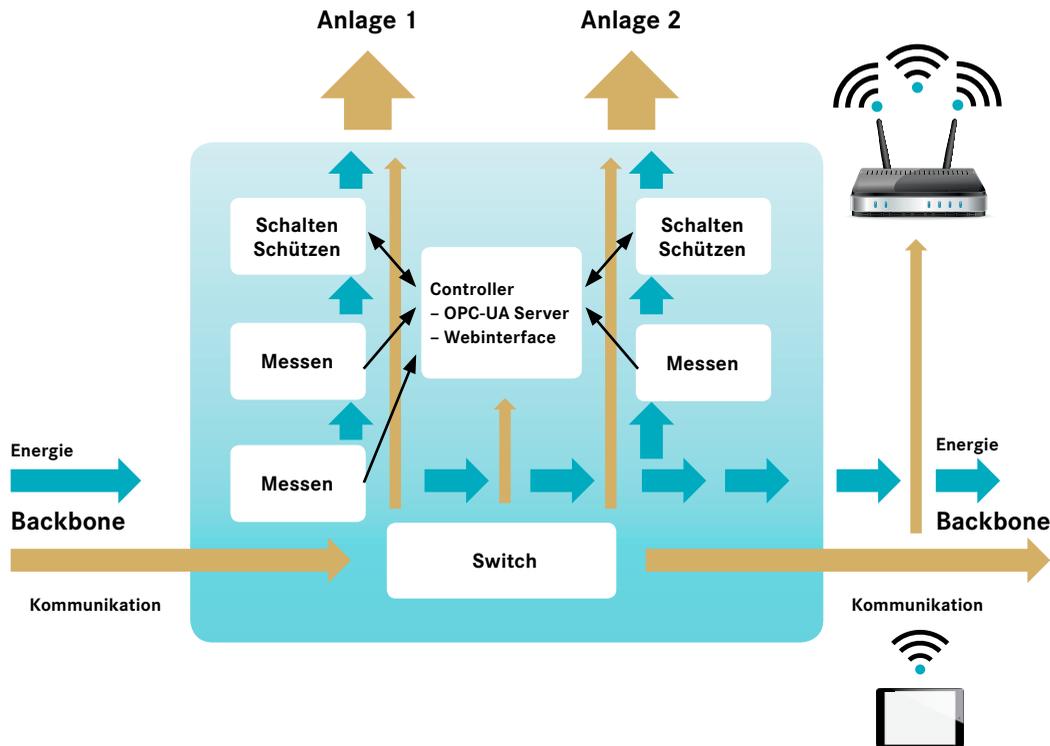
»Andreas Huhmann, Strategy Consultant Connectivity & Networks, HARTING Technologiegruppe, Andreas.Huhmann@HARTING.com

»John Witt, Sales & Business Development Manager, HARTING Technologiegruppe, John.Witt@HARTING.com

Im Zuge der Industrie 4.0 entstehen immer mehr Smart Factories. Kennzeichnend für diese ist ein modularisierter Aufbau zur Flexibilisierung der Produktionsprozesse. Voraussetzung dafür ist eine leistungsfähige Infrastruktur, die die Automatisierungsmodule mit Daten, Signalen und Energie versorgt und wesentliche Managementfunktionen übernimmt. Ergebnis ist eine hohe Flexibilität mit höchster Effizienz und Verfügbarkeit und das bei einem minimalen Umbauaufwand.

Für die *smartfactory^{XL}* spezifizierte ein Arbeitskreis aus führenden Automatisierungs- und Netzwerk-Anbietern die wesentlichen Funktionen der Infrastruktur. Auf dieser Basis zeigte HARTING bereits auf der Hannover Messe 2014 eine leistungsfähige Infrastrukturbox, die als Schaltschrank mit hochperformanten Industriegeräten auf Hutschienen vollgesteckt war. Allerdings waren diese „Schaltschränke“ noch viel zu groß und zu schwer, um den Ansatz eines smarten und universellen T-Stücks für Smart Factories zu erfüllen. Die funktionale Nutzbarkeit wurde mit dem Schaltschrankaufbau zwar bewiesen, doch deren Miniaturisierung in Form eines integrierten Gerätes ist die entscheidende Voraussetzung, die Installations- und Kostenanforderungen der Anwender zu erfüllen. Genauso wie das Smartphone erst durch die Miniaturisierung und Integra-





” Die Infrastrukturbox ist die universelle Schnittstelle für Maschinen und Anlagen der *smartfactory*^{KL}. Das smarte T-Stück unterstützt eine modulare Anlagenstruktur und ermöglicht flexible Integrated Industry-Lösungen.

tion von Mobiltelefon, Tablets-PC und Digitalkamera seinen Siegeszug am Markt antrat, so ist die Integration und Miniaturisierung auch in der Industrie die Voraussetzung für den Markterfolg und damit für Smart Factories.

Auf der diesjährigen Hannover Messe stellt HARTING eine neue Infrastrukturbox vor. Sie kommt der Vision vom smarten T-Stück sehr nahe, ist hochintegriert und mit leistungsfähiger Hard- und Software ausgerüstet.

Die Funktionalität der Infrastrukturbox erlaubt es, Maschinen und Automatisierungsmodule standardisiert anzuschließen und Daten über OPC-UA auszutauschen, Energiedaten zu messen, die Ausgänge der Box zu schalten und über einen gemagten Switch ein Gigabit Backbone aufzubauen. Die Konfiguration kann über ein Webinterface oder standardisierte Managementprotokolle wie SNMP vorgenommen werden.

Für den sicheren und standardisierten Anschluss von Daten, Signale und Energie sowohl der Automatisierungsmodule als auch des Backbones sorgen Han-Modular® Steckverbinder. ■

↳ KURZ NOTIERT

- Klein und kompakt wie ein Cyber Physical System
- Intelligent mit OPC-UA und Managementfunktionen
- Robust und sicher mit HARTING Han-Modular® Steckverbindern

Die Industrieautomatisierung wird integraler Bestandteil der IT

Ethernet gilt als das Kommunikationssystem oder besser als die Kommunikationsplattform der Zukunft und wird mit steigenden Datenraten weiter an Bedeutung zunehmen. Schon heute ist die Schlüsseltechnologie in der Industrie in nahezu jedem Automatisierungsprofil eingesetzt. HARTING liefert hierfür die gesamte Verbindungstechnik.

»Rainer Schmidt, Business Development Manager, HARTING Technologiegruppe, Rainer.Schmidt@HARTING.com

Um die Potentiale einer modernen Netzwerkinfrastruktur auf Basis Ethernet für Industrie 4.0 voll auszuschöpfen, bedarf es dreier Faktoren: Einer standardisierten Kommunikationsplattform, robuster und industrietauglicher Netzwerkprodukte wie Switches und Verkabelungen sowie Standards, die verbindlich die Kompatibilität zwischen der Automatisierungstechnik und der Informationstechnologie sowie mit den Hard- und Softwarelösungen für die Datennetzwerktechnik garantieren.

„ Standardkonforme Lösungen mit der Ha-VIS preLink® Technologie geben Integrated Industry-Anwendungen Investitionssicherheit.



In der dritten Edition der ISO/IEC 11801 sind jetzt die Normen für die strukturierte Verkabelung der unterschiedlichen Anwendungsbereiche wie Büro- und Industrieumgebung, Rechenzentren und Gebäudetechnik zusammengeführt (s. u.). Der neue Industrieteil ISO/IEC 11801-3 liefert hierzu normativ die Möglichkeiten, damit isolierte Automatisierungsinself ein integraler Bestandteil eines Unternehmensnetzwerkes werden können.

Damit der Anwender eine durchgängige Verkabelung aufbauen kann, entwickelte HARTING ein Verkabelungs- und Anschlusssystem für die Industrie. Das Herzstück des Systems ist der Ha-VIS preLink® Abschlussblock, der mit Hilfe der preLink® Montagezange in einem Arbeitsgang absolut sicher und fehlerfrei beschaltet wird. Alle Komponenten sind in IP20 oder IP65/67 ausgeführt. Für durchgängige Verbindungen zwischen Fabrik und Büro sorgen flexibel austauschbare Steckverbinder-, Buchsen- und Verbindungselemente für die verschiedensten Geräte- und Feldbuschnittstellen in M12- oder RJ45-Technik.

Europa	International		Anwendungsbereich
	bisher	Edition 3	
EN 50173-1	ISO/IEC 11801	ISO/IEC11801-1	Allgemeine Anforderungen
EN 50173-2	ISO/IEC 11801	ISO/IEC11801-2	Bürogebäude
EN 50173-3	ISO/IEC 24702	ISO/IEC11801-3	Industriebereich
EN 50173-4	ISO/IEC 15018	ISO/IEC11801-4	Wohneinheiten
EN 50173-5	ISO/IEC 24764	ISO/IEC11801-5	Rechenzentren
EN 50173-6	ANSI/TIA-862	ISO/IEC11801-6	Gebäudeautomation

Europäische und internationale Standardisierung von Verkabelungssystemen

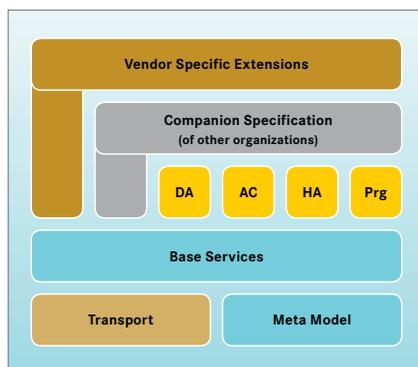
Neue Standards für Auto-ID-Geräte



Auto-ID-Technologien sind Schlüsseltechnologien für eine Integrated Industry und sollen sich möglichst einfach in Gesamtlösungen integrieren lassen. Deshalb beteiligt sich HARTING im Rahmen seiner AIM-Mitgliedschaft maßgeblich an der Standardisierung der RFID-Kommunikation über OPC-UA.

» Olaf Wilmsmeier, Produktmanager Software, HARTING Technologiegruppe, Olaf.Wilmsmeier@HARTING.com

Vor sechs Jahren wurde mit der IEC-Norm 62541 das Kommunikationsprotokoll OPC-UA als neuer De-facto-Standard der Automatisierungsbranche eingeführt. Er bietet gegenüber dem alten OPC vor allem höhere Sicherheit und umfassendere Konnektivität sowie Plattform- und Programmiersprachenunabhängigkeit, einfachere Konfiguration und Wartung. OPC-UA ist skalierbar als Netzwerk von Automatisierungsdiensten vom kleinsten Sensor über Embedded Systeme bis zu speicherprogrammierbaren Steuerungen. Mit demselben Protokoll können RFID-Systeme mit einigen wenigen Datenpunkten genauso vernetzt werden wie Leitsysteme mit über 100.000 Datenpunkten.



OPC Unified Architecture (OPC-UA)

„ OPC-UA Kommunikation nach neuer Spezifikation mit dem HARTING RFID Reader RF-R500 möglich

Aufgrund seines objektorientierten Ansatzes kann man OPC-UA besonders leicht mit herstellerspezifischen Eigenschaften der einzelnen Geräte verbinden, ohne dass der Standard verletzt wird. Dies ist wichtig, um sicherzustellen, dass HARTING spezifische Funktionen, wie eine komfortable Filter- und Aggregationsschicht oder die Unterstützung von speziellen Sensortranspondern, weiterhin implementiert werden können.

Im Rahmen des Industrieverbandes für Automatische Identifikation, Datenerfassung und Mobile Datenkommunikation (AIM) und in Kooperation mit der OPC-Foundation erarbeitete jetzt HARTING zusammen mit den wichtigsten Branchenvertretern die neue OPC-UA Companion Specification für Auto-ID-Geräte. Das Basis-Datenmodell vereinfacht und beschleunigt zukünftig die Integration von Auto-ID-Geräten und verbessert so die Arbeit von Systemintegratoren. ■



↳ KURZ NOTIERT

- Schnellere Projektabwicklung und leichtere Integration von Auto-ID Geräten
- HARTING spezifische UHF RFID Merkmale bleiben beim Standard erhalten
- Einheitliche Kommunikationsbasis für viele verschiedene Endgeräte



Schnittstellen

für die Produktionssysteme der Zukunft



Eine Schlüsselrolle bei der Evolution zu hochflexiblen Produktionssystemen nach Industrie 4.0 fällt den Schnittstellen zu: HARTING bietet skalierbare und somit wirtschaftliche Interface-Lösungen mit neuen implementierbaren Funktionalitäten wie RFID und Datenspeicherung.

»Jakob Dück, Industry Segment Manager, HARTING Technologiegruppe, Jakob.Dueck@HARTING.com



Han® ID-Modul



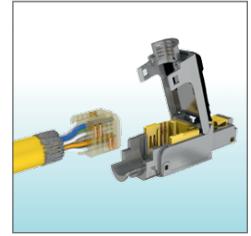
Ha-VIS RFID VT 86



Han-Modular®



Han-Eco®



Ha-VIS preLink®

Modularität, Skalierbarkeit und Flexibilität – diese Anforderungen an Produktionssysteme sind nicht neu. Aber erst mit Industrie 4.0, bei der die Intelligenz dezentralisiert verteilt und die Sachgüter werkstückgesteuert durch modulare selbstorganisierende Systeme produziert werden, sind diese Anforderungen wirklich erfüllt.

Für Automatisierer und Maschinenbauer ist es aber ein evolutionärer Prozess – aktuelle Maschinen müssen im bestehenden Umfeld funktionieren und gleichzeitig migrationsfähig für Industrie 4.0 sein. Aus Produktionssystemen mit unveränderlichen Prozess-Abläufen und starren Strukturen entstehen Maschinen und Module mit adaptivem Programmcode und flexiblen Schnittstellen.

Eine Schlüsselrolle bei dieser Evolution zu adaptiven hochflexiblen Produktionssystemen fällt den Schnittstellen zu: Kommunikationsschnittstellen, aber auch Schnittstellen zwischen allen Maschinen-Elementen und auf allen Ebenen der Produktionsprozesse.

HARTING bietet bereits heute das weltweit breiteste Produktportfolio an skalierbaren und dadurch wirtschaftlichen steckbaren Interface-Lösungen für Leistungs-, Steuer-, Signal-, und Daten-Verbindungen mit bekannter überragender technischer Funktionalität.

Konkrete Beispiele für solche skalierbare Schnittstellen:

- Als universelle Industrie-Schnittstelle für Power, Signal und Daten: Han-Eco® Familie mit den Möglichkeiten, mehr als 50 unterschiedliche Han-Modular® Module oder auch Han-Eco® Monoblock Einsätze einzusetzen.
- Als universelle Kommunikationsschnittstelle: Ha-VIS preLink® Installationstechnik, die die Vorteile der IT-Datennetzwerktechnik mit den Anforderungen der Industrie verbindet und der Kabelanschluss vorkonfektioniert wird. Das Steckgesicht kann exakt auf das jeweilige Endgerät abgestimmt oder später verändert werden.

Für die speziellen Anforderungen und die Migration zur Industrie 4.0 hat HARTING die Funktionalitäten der Schnittstellen erweitert. Hochverfügbare RFID-Systeme erlauben die Identifikation aller im Produktionsprozess beteiligten Elemente – Werkstücke, Werkzeuge, Maschinen-Module etc. und die flexible Datenspeicherung direkt auf den Elementen oder mit dem Bezug zum Element.

„ Aus Produktionssystemen mit unveränderlichen Prozess-Abläufen und starren Strukturen entstehen Maschinen und Module mit adaptivem Programmcode und flexiblen Schnittstellen.

Außerdem ist Daten-Speicherung auch direkt im Industriesteckverbinder dank der Han® ID-Module möglich: diese sind mechanisch so aufgebaut, dass sie im modularen Steckverbinder direkt neben anderen Power-, Daten- und Signal-Modulen eingebaut werden können. Steuerungsseitig kommunizieren Han® ID-Module unmittelbar über industrielle Bussysteme oder auch diskrete I/O mit den Steuerungen (SPS, Industrie-PC) der Maschinen – somit ergibt sich eine sehr kostengünstige, flexible aber auch sehr robuste und „maschinennahe“ Möglichkeit der Daten-Speicherung mit allen daraus erwachsenen Vorteilen.

Diese Funktionalitäten erlauben eine harmonische Migration der Schnittstellen als Voraussetzung für die erfolgreiche Evolution – hin zu künftigen hochflexiblen Produktionssystemen. ■

➔ KURZ NOTIERT

- Aktuelle Maschinen müssen heute funktionieren und migrationsfähig für Industrie 4.0 sein.
- Skalierbare Schnittstellen erlauben die erfolgreiche Evolution der Produktionssysteme.



Hybride Verkabelung

als Lösung für Integrated Industry

In der IT-Welt gibt es schon lange die hybride Verkabelung. Jeder kennt den USB- oder den Power over Ethernet-Standard, mit denen Endgeräte mit Daten und Strom versorgt und angeschlossene Geräte sowie deren Eigenschaften automatisch erkannt werden. Mit dem Konzept von Integrated Industry – also der Verschmelzung von IT und Automatisierungstechnik – kommen ähnliche Anforderungen auch auf die Industrie zu. HARTING sieht sich hier als Vorreiter und entwickelt entsprechende Lösungen.

»Rainer Bussmann, Produktmanager, HARTING Technologiegruppe, Rainer.Bussmann@HARTING.com

Mit Integrated Industry nimmt der Datenaustausch auf allen Ebenen zu. HARTING hat sich mit einem breiten Portfolio an RJ45 und M12 Steckverbindern für Datenübertragungsraten von 100 Megabit bis 10 Gigabit auf diese Herausforderungen eingestellt. Gleichzeitig verändert die Übertragung von Daten/Signalen und Leistung zur gleichen Zeit die bisherigen Verkabelungsstrukturen. Deshalb entwickelte HARTING PushPull Hybrid-Steckverbinder wie den HPPH, der beides überträgt und als einer der kleinsten IP65/67 Hybridsteckverbinder am Markt gilt. Das Steckgesicht verfügt über vier Kontakte für Ethernet in Cat. 6_A (RJ45) und drei zusätzliche Kontakte zur Stromversorgung bis 5 A. Die großen Vorteile bestehen in einem einfachen Handling, einer kleinen Bauform und einer großen Variantenzahl an Gehäusen und Ausführungen sowie einer Datenschnittstelle für verschiedene Übertragungsmedien wie Kupfer, POF und HCS.

Mit der weiteren Etablierung des Industrial Ethernet werden in Zukunft immer mehr applikationsspezifische Ausführun-

gen gefordert. Daher wird die gleichzeitige Übertragung von Daten und Energie in einer Leitung und einem Steckverbinder an Attraktivität gewinnen. Damit können die Steckverbinder selbst auch smarter werden und über Apps Diagnose und Überwachungsfunktionen übernehmen. Es ist jetzt der Zeitpunkt, Konzepte für allgemeingültige Standards für die Verbindung der unterschiedlichen Maschinen, Systeme und Komponenten nach dem Konzept von Integrated Industry zu definieren. Äußerst vielfältig sind im Moment noch die Vorstellungen der Unternehmen. Deshalb stimmen wir uns mit Anwender, Hersteller und Nutzerorganisationen schon derzeit ab.

Wohin die Reise geht, zeigen Anwendungen im Bereich smarter Power-Boxen, die Anschlussmöglichkeiten für Ethernet in Kombination mit der Spannungsversorgung bieten. Dies ergibt im Feld eine gegenüber den sonst notwendigen zusätzlichen Klemmenkästen deutlich einfachere und kostengünstigere Anlagenverdrahtung. Über eine App in der Box oder OPC-UA



können Daten von Endgeräten aus der Feldebene geholt und gleichzeitig die Komponenten mit Strom versorgt werden. Zusätzlich überwacht die App den Stromverbrauch, was Wartung und Diagnose vereinfacht.

” Mit der weiteren Etablierung des Industrial Ethernet werden in Zukunft immer mehr applikationsspezifische Ausführungen gefordert.

Mit Power over Ethernet (PoE) wurden bisher in der IT-Welt Ethernet-Geräte wie Festplatten und WLAN-Adapter miteinander verbunden. Der entsprechende IEEE-Standard 802.3af-2003 für die parallele Übertragung von Energie und Daten über Twisted Pair Kabel hat sich seit Jahren etabliert. Inzwischen konnte HARTING mit dem jetzt verfügbaren PoE+ Standard (IEEE 802.3at) die übertragene Leistung auf 34,2 W bei seinen Ha-VIS eCon Modellen mehr als verdoppeln und Raum für neue Applikationen schaffen. ■

➔ KURZ NOTIERT

- Neue Möglichkeiten für Diagnose- und Überwachungsfunktionen
- Gemeinsamer Anschluss von Daten und Energie

Han-Modular® HMC

Modularität trifft auf hohe Steckzyklen

Maschinen, die aus einzelnen, individuell steuerbaren Teilen bestehen, lassen sich dank universeller Schnittstellen immer rascher an neue Anforderungen anpassen. Steckverbinder müssen hier optimalerweise unterschiedliche Funktionen auf wenig Raum erfüllen. Mit Han-Modular® HMC vereint die HARTING Technologiegruppe mit Modularität und hohen Steckzyklen zentrale Anforderungen der flexiblen Fertigung.



»Christine Öhls, Produktmanagerin, HARTING Technologiegruppe, Christine.Oehls@HARTING.com

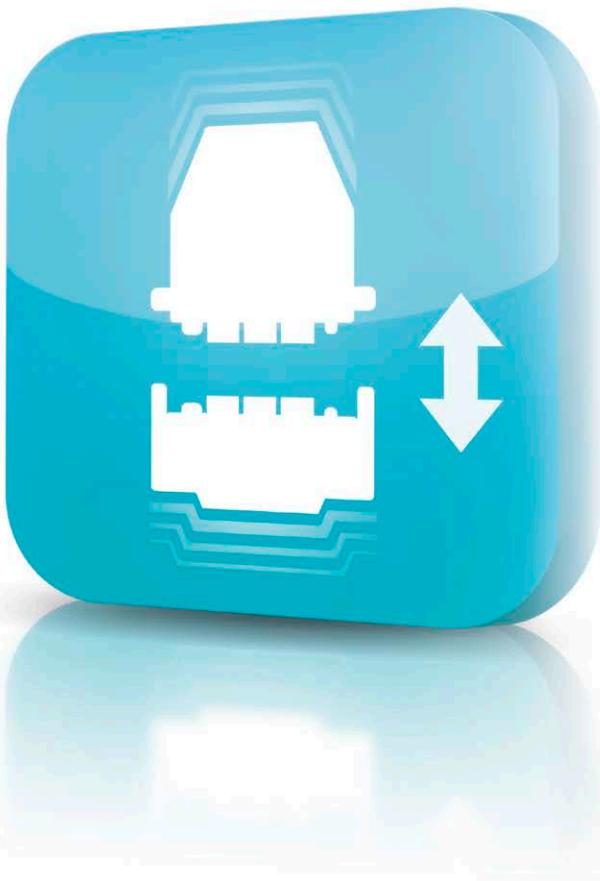
In der modularen Produktion, einer Kernforderung von Industrie 4.0, werden Anlagen-Module mehrmals am Tag gewechselt. Anzustreben ist die jederzeit mögliche Umrüstung einer Anlage und der Umstieg von der Fertigung eines Produktes auf ein anderes - im Extremfall mit Losgröße 1.

Entscheidend ist die Möglichkeit zum raschen Austausch von Anlagemodulen. Benötigt werden Schnittstellen für alle Lebensadern der Industrie: Data, Signal, Power. Neben der Versorgung mit hoher Leistung benötigen modulare Maschinen viel Kommunikation zwischen Steuerung und Peripherie. Unter industriellen Umgebungsbedingungen setzt das eine Verbindungstechnik voraus, die gleichermaßen robust und flexibel ist. Auch nach tausendfachem Stecken und Ziehen muss sich die Verbindung zum Maschinenmodul problemlos wiederherstellen lassen. Steckverbinder, die diese Verbindungen sicherstellen, müssen optimalerweise platz sparend gestaltet sein und unterschiedliche Funktionen vereinen – also parallel Signale, Daten und Leistung übertragen.

PORTFOLIO-ERWEITERUNG GEMÄSS WACHSENDER ANFORDERUNGEN

Die HARTING Technologiegruppe hat für diese Anforderungen Han® HMC (High Mating Cycles) entwickelt. Die Reihe verbindet Gehäuse nach bewährtem Han® Standard mit Einsätzen und HMC Kontakten. Die strategische Erweiterung des Portfolios ermöglicht nun auch die Integration von Modulen der Baureihe Han-Modular® in Gehäusen für hohe Steckzyklen. Somit ist HARTING in der Lage, den wachsenden Anforderungen der modularen Produktion noch besser zu entsprechen.

„ Han-Modular® HMC vereint die Anforderungen an hohe Steckzyklen und Modularität und ist somit bestens als zentrale Schnittstelle für die Industrie 4.0 geeignet.



Mithilfe des neuen Han-Modular[®] Gelenkrahmens HMC lassen sich Module nun in Han[®] HMC Gehäuse integrieren, die für über 10.000 Steckzyklen ausgelegt sind. Der neue Gelenkrahmen unterscheidet sich hierbei vom konventionellen Gelenkrahmen insbesondere hinsichtlich des PE-Kontakts. Dieser ist speziell beschichtet und wird auf besondere Weise im Rahmen fixiert.

MODULARITÄT BIETET FLEXIBILITÄT

Durch die Kombination von Han-Modular[®] mit Han[®] HMC eröffnen sich dem Anwender vielfältige neue Optionen. So wird erstmals der parallele Einsatz mehrerer Übertragungsarten in einem Han[®] HMC Steckverbinder möglich. Daten, Signale und Leistung können somit in einem Steckverbinder – auch unter Nutzung bis 10.000 Steckzyklen – gemeinsam übertragen werden. Eine Vielzahl an Kombinationsmöglichkeiten ist vorhanden.

Mit den Steckverbindern speziell für hohe Steckzyklen reduzieren sich die Kosten für Betrieb und Instandhaltung modularer Maschinen. Auch Einrichtungs- und Stillstandzeiten verringern sich. Modulare und hybride Schnittstellen erhöhen zudem die Flexibilität und sparen Platz. Han-Modular[®] HMC bietet damit beste Voraussetzungen, als zentrale Schnittstelle in der Industrie 4.0 zu fungieren. ■

➔ KURZ NOTIERT

- Kosteneinsparung für Betrieb und Instandhaltung modularer Maschinen
- Platzeinsparung durch Kombination unterschiedlicher Übertragungsmedien in einem Steckverbinder
- Zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten aus Daten, Signal und Leistung

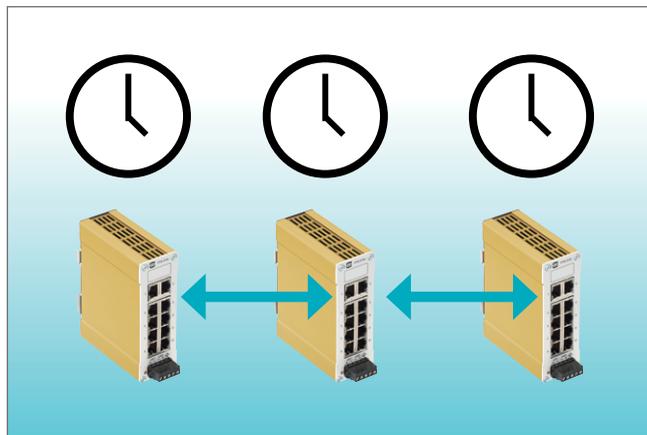


Blaulich

für zeitkritische Automatisierungsdaten

Mit Ha-VIS FTS entwickelte HARTING einen universellen Ethernet Switch, mit dem sich in unterschiedlichen Automatisierungsumgebungen ein deterministisches Ethernet aufbauen lässt.

» Anja Dienelt, Produktmanagerin, HARTING Technologiegruppe, Anja.Dienelt@HARTING.com



Kernforderungen der Automatisierung sind hohe Performance und Determinismus – also eine garantierte Reaktionszeit auf ein Ereignis. Mit einem exakten Zeitstempel kann die Steuerung Ursache und Wirkung unterscheiden und entsprechend reagieren. Das Ethernet bringt diesen Determinismus von Haus aus nicht mit, denn es basiert auf einem statistisch verteilten Netzwerkzugriff, d. h. mit steigender Netzlast sinkt die Performance. Dies ist besonders kritisch bei schnellen und takt-synchronen Antriebsregelungen, bei Mess- und Prüfeinrichtungen oder beim Synchronisieren von Netzen mit Windenergieeinspeisung.

HARTING Fast Tracking Switches sind aktive Netzwerkkomponenten, die Automatisierungsframes oder besonders gekennzeichnete Frames bevorzugt transportieren – ihnen quasi ein Blaulicht aufsetzen, andere Frames zurückhalten und so Stau verhindern. Die Ha-VIS FTS-Switches garantieren, dass die be-

vorzugten Frames immer sicher innerhalb der berechneten Zeit ans Ziel kommen, unabhängig von der Netzlast. Die Ethernet-Kommunikationslösungen erreichen damit die gleiche Performance wie deterministische Feldbusse.

„ Ha-VIS Fast Track Switches sichern Determinismus auch bei hohen Netzlasten im Ethernet.

Die neuen Ha-VIS FTS unterstützen das Precision Time Protocol PTP nach dem Standard IEEE 1588v2 sogar mit Hardware-Zeitstempelung und erreichen damit eine Genauigkeit von weniger als 0,1 Mikrosekunden. Sie können als Boundary Clock- oder als Transparent Clock betrieben werden und somit entweder die Rolle des Masters oder des Slaves im Netz einnehmen. So können in zeitkritischen Applikationen alle Teilnehmer synchronisiert und eine schnelle Taktung realisiert werden. ■

➔ KURZ NOTIERT

- Präzise Zeitsynchronisation von Netzen mit dem standardisierten PTP-Zeitprotokoll
- Mit dem Vordringen von Ethernet in die Feldebene verringern sich Medienbrüche.



Arbeitsplatz der Zukunft

mit LOCFIELD® RFID-Antennen

LOCFIELD® Antennen sind leistungsfähig, klein und äußerst biegsam. Dies prädestiniert sie für RFID-Anwendungen, bei denen der Verbauraum extrem begrenzt ist, beispielsweise entlang eines Förderbands, in einer Maschine oder unter einer Werkbank.

»Dr. Jan Regtmeier, Team Manager Produktmanagement, HARTING Technologiegruppe, Jan.Regtmeier@HARTING.com

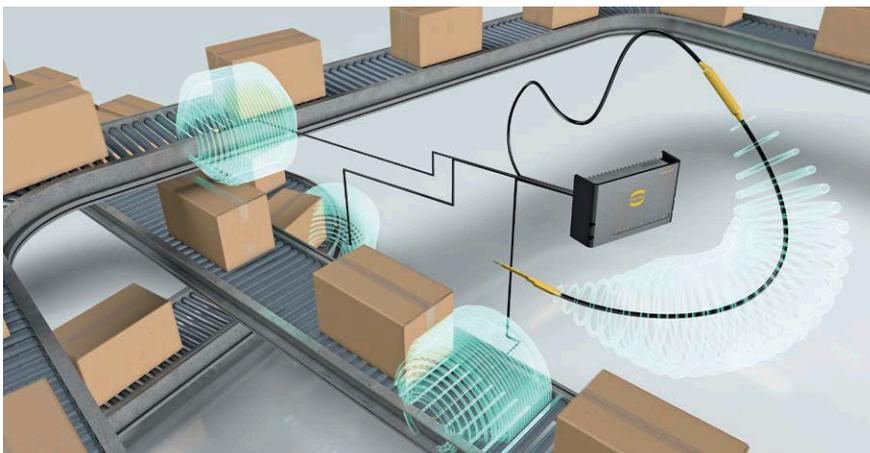
Der Mensch spielt auch im Konzept von Integrated Industry eine zentrale Rolle. Besondere Unterstützung bekommt er im Bereich von Produktion und Logistik durch Auto-ID-Technologien, die ihm zum Beispiel hilfreiche und kontextbezogene Informationen geben, und somit den Menschen passgenau unterstützen. So ist es beispielsweise möglich, Produktions- und Kommissionierarbeitsplätze mit UHF-RFID-Anwendungen so auszurüsten, dass sie sich wirtschaftlich rechnen. Basis sind die flexiblen Ha-VIS LOCFIELD® Kabelantennen, die in nahezu jeder beliebigen Form unter Tischen, an Regalen oder entlang von Förderbändern so verlegt werden können, dass kein Raum verloren geht.

” Mit LOCFIELD® Kabelantennen können kostengünstig Smart Shelves und Smart Tables realisiert werden.

HARTING entwickelte jetzt einen intelligenten Arbeitsplatz mit einer LOCFIELD® Antenne für RFID-Anwendungen. Sie ist so exakt unter dem Tisch verbaut, dass sie nur die auf der Tischplatte befindlichen Objekte erfasst. Angebunden über die Ha-VIS Middleware können die erkannten Objekte an einem Bildschirm visualisiert, aufgelistet und mit Zusatzinformationen versehen werden. Mit einer zusätzlichen Applikation lassen sich parallel dazu auch Produktions- und Arbeitsanweisungen anzeigen. Dies senkt die Fehlerrate bei Handling-, Produk-

tions- und Logistikaufgaben und der Mitarbeiter wird optimal mit Informationen unterstützt.

Die Länge der Kabelantenne kann dabei frei variiert werden. Das Spektrum reicht von geradliniger bis sinusförmiger Verlegung bis hin zur Umrandung von Tischplatten und Türrahmen. Durch die Form der Verlegung kann die Lesereichweite gezielt gesteuert und verstärkt werden. Die Antenne funktioniert mit jedem Transponder und Reader, der GS1 EPCglobal-konform ist. ■



LOCFIELD® elegant entlang von Förderbändern

↳ KURZ NOTIERT

- frei variierbare Länge
- geringer Durchmesser
- extrem schlank verbaubar



Han-Eco®

Neue Baugrößen und Lösungen

Vorteile der Baureihe Han-Eco® nun auch in die Gehäusebaugrößen 10 A und 16 A integriert

» Gero Degner, Produktmanager, HARTING Technologiegruppe, Gero.Degner@HARTING.com

Industriesteckverbinder müssen robust und sicher sein. Deshalb verwenden die meisten Hersteller Gehäuse aus Metall. Mit der Baureihe Han-Eco® hat HARTING schon vor einiger Zeit Gehäuse aus Hochleistungskunststoff in der Bauform B am Markt etabliert. Sie weisen eine hohe Resistenz gegenüber Umwelteinflüssen auf. Neben Gewichtsersparnis und Korrosionsbeständigkeit bietet die neue Baureihe auch Vorteile wie flexible und einfache Montage („click and mate“), eine höhere Kontaktdichte und eine hohe mechanische Robustheit.

Im verriegelten Zustand wird die Schutzart IP65 erfüllt. Mit Dichtungen aus hoch UV- und ozonbeständigem Fluorkautschuk sind die Han-Eco® Gehäuse auch für den Außeneinsatz geeignet und eröffnen damit erstmals Möglichkeiten für echte Outdoor-Applikationen. Höchste Anforderungen erfüllt das Material außerdem in Hinsicht auf die Brennbarkeit; gemäß UL 94 wird die Klassifizierung V 0 erreicht.

Werden die Steckverbinder mit Modulen der Baureihe Han-Modular® und den Han-Eco® Monoblöcken E kombiniert, ergeben sich sehr breitgefächerte Applikationsmöglichkeiten im industriellen Umfeld und bei erhöhten Umwelтанforderungen. Gerade bei anspruchsvollen Anwendungen im Außenbereich spielen die Steckverbinder ihre Vorteile aus. Beispielsweise werden Steckverbinder der Serie Han-Eco® Outdoor sehr erfolgreich in Windenergieanlagen und in der Verkehrstechnik eingesetzt.

Jetzt hat HARTING die Baureihe Han-Eco® um die Varianten 10 A und 16 A erweitert. Sie bieten für den Kunden Vorteile bei der Konfektionierung. Erstmals ist eine rückseitige Schaltschrankmontage möglich. Die mit Kabeln und Halterahmen vorkonfektionierten Einsätze können einfach von hinten in das bereits an den Schaltschrank montierte Anbaugehäuse eingearastet werden. Dies spart wertvolle Installationszeit.



Zum Lieferumfang der Baureihe Han-Eco® der Bauform A gehören Tüllengehäuse mit geradem oder seitlichem Kabelausgang und mit Anbau-, Sockel- oder Kupplungsgehäuse. Für die Anbau- und Sockelgehäuse stehen flexible, mittels eines einfach rastbaren Lagerbocks auch später nachrüstbare Abdeckkappen zur Verfügung. Integrierte Kabelverschraubungen sind in den Größen M20 und M25 erhältlich.

Durch ein neuartiges Konzept der Gewindeanbindung des Kabelabgangs am Gehäuse sind am Sockelgehäuse beliebige Kombinationen beider Größen möglich. Die Gehäuse der Han-Eco® 10 A und 16 A sind steckkompatibel mit den Metallvarianten und stehen sowohl für Applikationen im industriellen Umfeld als auch für Außenanwendungen zur Verfügung. ■

” Die Han-Eco® 10 A und 16 A-Gehäuse sind leicht, korrosionsbeständig und einfach zu montieren.

➔ KURZ NOTIERT

- Reduktion von Gewicht
- Beständigkeit gegenüber Korrosion
- Einfache werkzeuglose Montage

Die Kraft der Sonne

Solarthermie-Unternehmen setzen auf die Zuverlässigkeit und Robustheit von HARTING Steckverbindern der Han® Baureihe für den Energieanschluss und auf PushPull-Steckverbinder für den Datenanschluss über Lichtwellenleiter.

»Rainer Bussmann, Produktmanager, HARTING Technologiegruppe, Rainer.Bussmann@HARTING.com

In solarthermischen Kraftwerken bündeln tausende einzelne Spiegel das Sonnenlicht auf einen einzigen Punkt in einem Turm und verdampfen dabei das durchfließende Wasser oder Öl. Die hohen Temperaturen werden dann zum Antrieb von konventionellen Dampfturbinen genutzt, die ihrerseits Strom erzeugen. Für einen hohen Wirkungsgrad müssen die Spiegel immer den Brennpunkt des Towers fokussieren. Deshalb sind die einzelnen Heliostaten der bis zu 100 Hektar großen Anlagen mit Positionierantrieben zum Nachführen der Spiegel ausgestattet.

An jedem Heliostaten befinden sich Verteilboxen für Daten und Energie, die über HARTING Steckverbinder zuverlässig angeschlossen werden. Kunststoff- oder Metallgehäuse und Dichtungsmaterialien der Steckverbinder sind so ausgelegt, dass sie sowohl ozon- und UV-beständig als auch staubgeschützt sind. Als typische Outdoor-Anwendung müssen Steckverbinder auch extreme Temperaturschwankungen problemlos aushal-

ten. Deshalb sind die LOC-Boxen hermetisch dicht; die Membranen sorgen für den Druckausgleich und verhindern, dass Wasser eindringt.

„ Als typische Outdoor-Anwendung müssen Steckverbinder auch extreme Temperaturschwankungen problemlos aushalten.

Für den Energieanschluss verwenden die Betreiber Steckverbinder der Han® Baureihe, die Daten werden entweder über elektrische RJ45-PushPull Steckverbinder oder optische PushPull LC duplex Steckverbinder ausgetauscht. Verbunden sind die Kabel nach dem Daisy Chain-Prinzip. Dies gibt dem Servicepersonal die Möglichkeit, im Servicefall Eingangs- und Ausgangssteckverbinder miteinander zu verbinden und so die defekte Station ohne Beeinflussung anderer Stationen zu überbrücken. ■



↳ KURZ NOTIERT

- Bedienfreundliche Installation und Wartung
- Outdoor-Anwendung für extreme Temperaturschwankungen

Perfekter Schutz auf hoher See

Steckverbinder in Hafenanlagen und dort arbeitenden Geräten müssen besonders robust und zuverlässig sein. HARTING verwendet gemeinsam mit Palfinger systems, die Han-Eco® Outdoor und Han-Modular® Produkte für Instandhaltungssysteme an Hochseeschiffen.

»Karl Reisenhofer, Vertriebsmitarbeiter Österreich, HARTING Technologiegruppe, Karl.Reisenhofer@HARTING.com

»Christian Kranawetter, Vertriebsmitarbeiter Österreich, HARTING Technologiegruppe, Christian.Kranawetter@HARTING.com

Korrosionsschutzarbeiten bei Schiffen sind zeitaufwändig und schwierig. Deshalb entwickelte die Palfinger systems GmbH mit Sitz in Salzburg und Weng/Österreich neue Zugangssysteme für das Oberflächensanieren von Schiffsaußenflächen sowie für Innenseiten von Tanks und Laderäumen, die Gerüste und Steiger überflüssig machen. Die Systeme für das Reinigen der Rumpfaußenflächen sowie neuen Anstrichen, HTC SD und HTC Junior, arbeiten vollautomatisch und SPS-gesteuert. Zur Bedienung sind nur wenige Personen notwendig.

Die Systeme zur Reinigung sowie Neubeschichtung von Tankschiffinnenräumen, ITP-8, ermöglichen das gleichzeitige Arbeiten von acht Mitarbeitern und funktionieren ebenfalls SPS-gesteuert.

Alle Systeme sind vollständig modular aufgebaut und werden in Teilsegmenten am Hafen gelagert. Durch diese Bauweise müssen alle Systemeinzerteile mit Steckverbindern versehen werden.

HARTING liefert für alle Systeme die zugehörigen Steckverbinder aus der Gehäuseserie Han-Eco® der Baugrößen 6B bis 16B, aus der Einsatzserie Han-Modular® sowie der Anschlusstechnik Han-Quick Lock®.

Den hohen Ansprüchen hinsichtlich Korrosion durch Salzwasser sowie den notwendigen Steckzyklen, wird mit einer HARTING Han®-GoldTec Beschichtung Rechnung getragen.

Für Palfinger systems ist es wichtig, dass alle eingesetzten Steckverbinder absolut



” Wichtig für Palfinger: Alles aus einer Hand

zuverlässig und robust funktionieren, universell kombinierbar sowie weltweit verfügbar sind.

➔ KURZ NOTIERT

- Das komplette Portfolio aus einer Hand
- Korrosionsgeschützte Steckverbinder
- Leichte, UV-beständige Outdoor-Gehäuse

Ha-VIS preLink® M12 und Ha-VIS EtherRail® Kabel

Das perfekte Duo für Ethernet-Vernetzung in der Bahntechnik

Mit dem preLink® System und den speziell für die Bahnanforderungen ausgelegten Ha-VIS EtherRail® Kabeln können Datennetzwerke in der Bahntechnik zuverlässig und zukunftssicher aufgebaut werden.

» Matthias Fritsche, Produktmanager, HARTING Technologiegruppe, Matthias.Fritsche@HARTING.com

Fahrgastinformationssysteme zur Übertragung von Audio- und Videosignalen gehören heute zur Standardausstattung der meisten Züge. Darüber hinaus erwarten immer mehr Reisende außerdem leistungsfähige Infotainment-Systeme mit Internetzugang. Die Bahnbetreiber müssen also Übertragungskapazitäten ausbauen und das vorhandene rollende Material den geänderten Nutzerwünschen anpassen.

” Flexible Verbindungstechnik mit Investitionssicherheit

Mit dem preLink® Installationssystem und den speziell für Bahnanforderungen ausgelegten Ha-VIS EtherRail® Kabeln können diese Datennetzwerke schnell, sicher und zukunftsweisend aufgebaut werden. Grundgedanke der preLink® Technik ist die Trennung von Kabelanschluss und Steckgesicht. Herzstück ist ein Kabelabschlussblock, in welchen die einzelnen Adern definiert eingelegt und mittels Montagezange prozesssicher konfektioniert werden.

Die kleine Baugröße des Kontaktblocks macht es möglich, die Datenkabel außerhalb des Waggons einsatzfertig vorzufertigen und dann einzubauen. Der Ha-VIS preLink® Abschlussblock

lässt sich dann, je nach anzuschließendem Netzwerkgerät, auf verschiedene, frei wählbare Ha-VIS preLink® Steckgesichter aufrasten. Hierfür stehen sowohl RJ45- als auch M12 D- oder X-kodierte Steckverbinder in den Schutzarten IP20 und IP67 zur Verfügung. Diese einzigartige Vielfalt der Steckgesichter, mit der immer gleichen Anschlussstechnik, reduziert Planungs- und Lagerhaltungskosten genauso, wie Installationszeit und Fehlerhäufigkeit. Sie bietet, insbesondere für die langen Nutzungsperioden in der Bahntechnik, eine hohe Flexibilität und Investitionssicherheit. ■

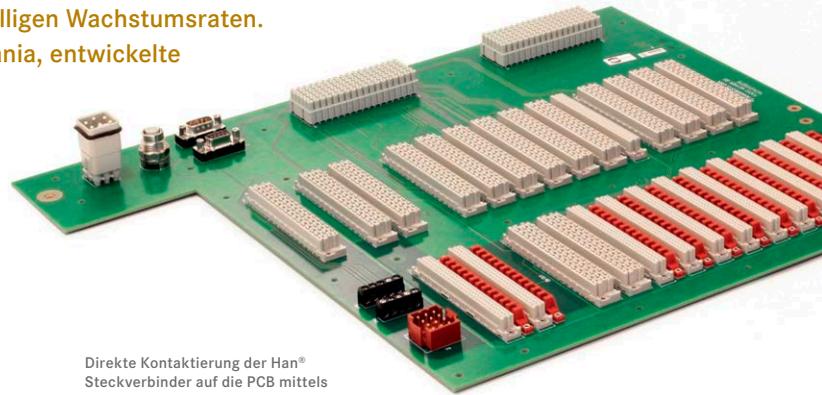
↳ KURZ NOTIERT

- Absolut prozesssicherer Konfektionierungsprozess
- Zeiteinsparung durch Nutzung vorkonfektionierter Kabelstrecken
- Kostenoptimierte Verkabelungslösung



Innovative HARTING Lösung für Straßenbahn und Metro

Stadt- und U-Bahnen boomen in den USA mit zweistelligen Wachstumsraten. Gemeinsam mit Ansaldo STS in Pittsburgh, Pennsylvania, entwickelte HARTING eine kundenspezifische Leiterplatte für autonome Zugbeeinflussungssysteme.



Direkte Kontaktierung der Han® Steckverbinder auf die PCB mittels HARTING Adapter ohne weitere Verdrahtung.

»Brad Taras, Produktmanager, HARTING Technologiegruppe
Brad.Taras@HARTING.com

Als ein weltweit führendes Bahnverkehrstechnikunternehmen entwickelt Ansaldo STS modernste Zugbeeinflussungssysteme. Für eines ihrer Stadtbahnprojekte fertigte das Unternehmen ein automatisiertes, autonomes System unter dem Namen Ansaldo Automatic Train Control (ATC) an. Dieses musste möglichst leicht, platzsparend, wartungsarm und kostengünstig, vor allem aber zuverlässig sein. Bisher wurden die ATC-Systeme auf Standard DIN-Leiterplatten aufgebaut und intern diskret mit Kabelbäumen verdrahtet. Dies war teuer, sowohl bei der Verpressung als auch hinsichtlich der Verdrahtung der einzelnen Kabel. Die von HARTING neu entwickelte Multi-Circuit-Leiterplatte für die interne Weiterleitung von Power, Signalen und Daten verzichtet komplett auf die interne Verdrahtung.

„ HARTING Lösung verzichtet komplett auf Verdrahtung.

Der kundenspezifische Rückwandbus wurde mit Leiterplattensteckverbindern nach DIN D96 und E48 sowie mit Han® Q 5/0 PCB Adaptern, Han® 108 DD PCB Adaptern sowie M12 und DSub bestückt. Die Steckverbinder zeichnen sich durch hohe Zuverlässigkeit und Sicherheit sowie höchste Lebensdauer aus. Die kompakten Han® PCB-Adapter stellen eine direkte Verbindung in die Han® Schottverschraubungen her. Dies spart außerdem Platz und Gewicht. Mit dem neuen System vereinfacht Ansaldo STS auch seine Lieferkette, denn die Leiterplatten liefert HARTING komplett bestückt und einbaufertig. ■



↳ KURZ NOTIERT

- Vollständiges Routing von Power, Signalen und Daten auf der PCB
- Hochzuverlässige, platzsparende und wartungsarme Lösung

HARTING Differenzstromwandler:

Trittsicher und präzise

HARTING ergänzt sein Stromsensoren-Programm um Differenzstromwandler. Solche Messwandler können Fehlerströme frühzeitig erkennen und mit ihren Ausgangssignalen Fehlersuchen initiieren, bevor Schutzelemente auslösen und Anlagen stillstehen. Das erste Produkt der Reihe ist ein Differenzstromwandler zur Erfassung von Wechselströmen bis 10 A, optimiert für die Windenergie.

»Cuma Yücel, Produktmanager, HARTING Technologiegruppe, Cuma.Yuecel@HARTING.com



HARTING Einteiliger Kabelumbauwandler bis 10 A

Der einteilige Kabelumbauwandler von HARTING erfasst Differenzströme an ein- oder mehrphasigen Versorgungen. Die Komponente misst den Unterschied zwischen den Strömen in den Hin- und Rückleitungen zu Verbrauchern. Ausgelegt für einen maximalen Kabeldurchmesser von 110 mm, werden Primärnennströme bis zu 10 A in einem Übersetzungsverhältnis von 1:600 ermittelt. Dieses Übersetzungsverhalten ermöglicht die Erfassung und Abgabe von Signalen, die die Auswertelektronik verarbeiten kann. Der mögliche Frequenzbereich reicht von 5 bis 400 Hz.

Der Differenzstromwandler weist einen Schutzgrad nach IEC 60 529 von IP65 auf. Die bewährte HARAX® Schneid-Klemm-Anschluss-technik ermöglicht eine einfache, werkzeuglose und schnelle Montage. Der weite Temperaturbe-

reich von -15 °C bis +55 °C macht den Einsatz auch in thermisch kritischen Anwendungen möglich.

„ Das Gehäuse des Stromwandlers ist sehr robust und hält im montierten Zustand einem Gewicht von bis zu 250kg Stand.

Das Gehäuse des Stromwandlers ist sehr robust und hält im montierten Zustand einem Gewicht von bis zu 250kg Stand. Damit trägt das Produkt den Bedingungen in Windenergieanlagen Rechnung, wo Stromwandler erhöhten mechanischen Belastungen ausgesetzt sein können (z. B. Nutzung als Kletterhilfe). Der erste Differenzstromwandler im HARTING Sensorprogramm wird nicht

der einzige bleiben: Die aktuelle Version, ausgelegt für Primärströme bis 10 A ist offen für Anpassungen, z. B. hinsichtlich des Messbereichs, des Übersetzungsverhältnisses, der Messgenauigkeit und mechanischer bzw. konstruktiver Änderungen. ■

➔ KURZ NOTIERT

- Hohe Präzision
- Robustheit: belastbar mit bis 250kg Gewicht
- Einfache, werkzeuglose und schnelle Montage mit HARAX® Schneid-Klemm-Anschluss-technik



Zuverlässige Onboard Ethernet-Verbindung sichert verlässliche Zugreisen

Ethernet-Netzwerkkomponenten von HARTING wurden für das Bordnetz der neuen Züge der Serie 10000 der TOKYO MONORAIL CO. LTD. angepasst. Die nahtlose Ethernet-Verbindung mit Wagenübergangsbrücken sorgt für eine hohe Übertragungsqualität, die einen zuverlässigen Zugbetrieb und mehrsprachige Fahrgastinformationendienste ermöglicht.

» Toshio Ohno, Key Account Manager Transportation, HARTING K.K., Toshio.Ohno@HARTING.com

Die japanische Bahnindustrie setzt zunehmend Ethernet-Technologie ein, um zuvor nach Anwendungsgebieten getrennte Systeme in einem einheitlichen Netzwerk zu verbinden und um steigende Datenmengen zu bewältigen. Dieser Trend dürfte sich beschleunigen, denn die IEC (Internationale elektrotechnische Kommission) hat kürzlich den Ethernet-Standard für das Bahn-ECN (Ethernet Consist Network) veröffentlicht.

Der japanische Monorail-Betreiber, TOKYO MONORAIL CO. LTD., verwendet eine Ethernet-Verbindung, um Steuerungssignale und Überwachungsdaten zu übertragen sowie um Fahrgastinformationen über einen LCD-Monitor in den neuen Zügen der Serie 10000 anbieten zu können. Ethernet-Netzwerkkomponenten von HARTING wurden für das Bordnetz der neuen Züge angepasst.

Für das ATI (Autonomous decentralized Train Integrated system) der TOKYO MONORAIL, das für die Steuerungszentrale der Bordinformationen bestimmt ist, wurde für die Verbindung zwischen den Wagen das Ethernet-Kabel Ha-VIS EtherRail® verwendet, das in eine balgförmige Kupplungsleitung eingebracht wurde.

Zudem wurde der IP68 Steckverbinder Han® HPR für extreme Bedingungen eingesetzt. Die Ethernet-Übertragung in den Triebwagen wurde mit IP65/67 M12- Rundsteckverbindern und Ha-VIS EtherRail® Kabeln realisiert. Die nahtlose Ethernet-Verbindung enthält Wagenübergangsbrücken und sorgt für eine hohe Übertragungsqualität, die einen zuverlässigen Zugbetrieb und Fahrgastinformationendienste über einen LCD-Monitor in bis zu vier Sprachen ermöglicht.



Die Tokyo Monorail wurde 1964 als Anschlussverbindung zum Flughafen Haneda in Betrieb genommen, da später im Jahr die Olympischen Spiele in Tokio stattfinden sollten. Die neuen Züge mit verbesserten Serviceleistungen sollen die Besucher der zweiten Olympischen Spiele in Tokio im Jahr 2020 unterstützen. ■

Neuer Zug der TOKYO MONORAIL Serie 10000



Neuaufgabe Anwenderhandbuch

Kompendium für die Bahnindustrie

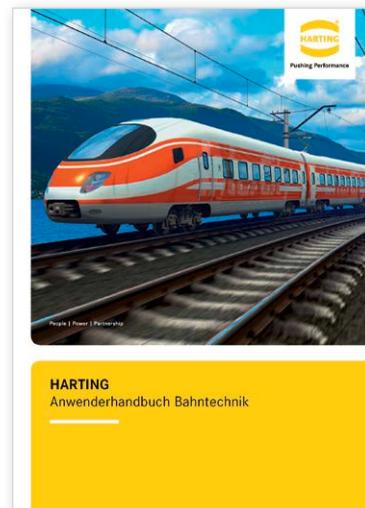
»Malte Hofmann, Industry Segment Manager, HARTING Technologiegruppe, Malte.Hofmann@HARTING.com

HARTING hat sein Anwenderhandbuch Bahntechnik neu aufgelegt. Die Neu-edition bietet alle wichtigen und aktuellen Informationen, die Anwender zur Nutzung von HARTING Steckverbindern, Geräteanschlussstechnik und Netzwerkinfrastruktur in Schienenfahrzeugen benötigen.

Auf mehr als 300 Seiten verdeutlicht das Handbuch, was Steckverbinder im Bahnbereich leisten: vom Motoranschluss für Lokomotiven/Triebwagen über die Versorgung von Kupplungen, Bremsen und Türsystemen bis hin zur Vernetzung

von Passagierinformationssystemen und Klimaanlage. Zu den markantesten Neuerungen des Handbuchs zählen die Kapitel über RFID-Produkte und Stromsensoren. Eine Fülle von Anwendungsbeispielen aus der Praxis rundet die Darstellung ab.

Das Anwenderhandbuch Bahntechnik ist auf Deutsch und Englisch erschienen und kann über Ihren HARTING Ansprechpartner bezogen werden (Anwenderhandbuch Bahntechnik, Art.-Nr. 98 48 911 0101 / User's Guide Transportation: Part no. 98 48 911 0201). ■



Lesen und gewinnen!



ZU GEWINNEN:
GoPro Kamera oder
Anwenderhandbuch
Bahntechnik

Liebe Leserinnen und Leser,

Was denken Sie über die tec.News? Ihre Meinung interessiert uns! Durch Ihre Teilnahme an unserer Online-Umfrage wollen wir unser Technologiema-gazin nach Ihren Vorstellungen und Wünschen gestalten – und noch ein bisschen besser machen. Bitte nehmen Sie sich einen kleinen Moment Zeit und beantworten Sie unsere Fragen. Als Dankeschön für Ihre Mühe verlosen wir unter allen Teilnehmern 5x das Anwenderhandbuch Bahntechnik sowie als Hauptpreis eine Action-Kamera der Marke GoPro.

Viel Erfolg!

Ihr tec.News Redaktionsteam

Dieser Link führt direkt zur Leserumfrage:

www.HARTING.com/tecNews-onlineumfrage

Teilnahmeschluss ist der 31. Juli 2015.

Mit der Teilnahme an der Aktion akzeptiert der Benutzer diese Datenschutzbestimmungen: Der Nutzer gestattet HARTING für die Dauer des Gewinnspiels Gewinnbenachrichtigungen per E-Mail zu schicken. Diese Daten werden ausschließlich zu Zwecken der Durchführung dieser Aktion genutzt und nach Beendigung der Aktion gelöscht, sofern HARTING nicht gesetzlich verpflichtet ist, die Daten auch darüber hinaus zu speichern. Dies gilt z. B. aus steuerrechtlichen Gründen für die Daten der Gewinner. Diese Daten werden nach vollständiger Abwicklung der Aktion mit einem Sperrvermerk versehen und nach Ablauf der gesetzlich vorgeschriebenen Aufbewahrungsfrist gelöscht. Diese Einwilligung kann vom Nutzer jederzeit mit Wirkung für die Zukunft widerrufen werden. Nach Widerruf der vom Nutzer erteilten Einwilligung werden die Daten unverzüglich gelöscht, sofern HARTING nicht gesetzlich verpflichtet ist, die Daten auch darüber hinaus zu speichern. Die Teilnahme am Gewinnspiel bleibt davon unberührt. Die Daten werden im Übrigen nicht an Dritte weitergegeben.

HARTING Messepräsenzen

13.04. – 17.04.2015	Deutschland, Hannover, Hannover Messe
14.04. – 15.04.2015	Schweden, Göteborg, Easy Fairs ELEKTRONIK 2015
20.04. – 25.04.2015	China, Peking, CIMT 2015
28.04. – 28.04.2015	Spanien, Barcelona, CONECTA 2015
12.05. – 14.05.2015	Italien, Parma, SPS/ IPC Drives
12.05. – 14.05.2015	Großbritannien, Birmingham, Railtex '15
18.05. – 21.05.2015	USA, Orlando, AWEA
19.05. – 21.05.2015	Österreich, Linz, SMART Automation Austria
20.05. – 23.05.2015	China, Guangzhou, Chinaplas 2015
20.05. – 23.05.2015	Malaysia, Kuala Lumpur, Automex 2015
20.05. – 22.05.2015	Japan, Chiba, TECHNO-FRONTIER 2015
10.06. – 13.06.2015	Korea, Busan, RailLog 2015
17.06. – 20.06.2015	Thailand, Bangkok, PROPAKASIA 2015
17.06. – 19.06.2015	USA, Orlando, InfoComm
24.06. – 25.06.2015	Zürich, Schweiz, automation & electronics
24.08. – 27.08.2015	Indien, Mumbai, Automation Fair
02.09. – 05.09.2015	Russland, Moskau, EXPO 1520
22.09. – 25.09.2015	Polen, Danzig, Trako 2015
22.09. – 24.09.2015	Dänemark, Herning, HI - Technology and Industry Exhibition
06.10. – 08.10.2015	Finnland, Helsinki, Automaatio 2015
24.11. – 26.11.2015	Deutschland, Nürnberg, SPS/IPC Drives

IMPRESSUM

Herausgeber: HARTING KGaA, M. Harting, Postfach 11 33, D-32325 Espelkamp, Tel. +49 5772 47-0, Fax +49 5772 47-400, Internet: <http://www.HARTING.com>

Chefredaktion: M. Harting

Stellv. Chefredaktion: Dr. F. Brode, A. Huhmann, Dr. S. Middelkamp

Gesamtkoordination: L. Kühme, Abteilung Publizistik und Kommunikation, Tel. +49 5772 47-9982

Layout & Illustration: Dievision Agentur für Kommunikation GmbH

Produktion und Druck: M&E Druckhaus, Belm

Auflage: 15.000 Exemplare weltweit (Deutsch, Englisch und 12 weitere Sprachen)

Bezug: Wenn Sie an einem regelmäßigen, kostenlosen Bezug dieses Magazins interessiert sind, sprechen Sie die nächstgelegene HARTING Niederlassung, Ihren HARTING Vertriebsmitarbeiter oder einen der örtlichen HARTING Distributoren an. Außerdem können Sie die tec. News online unter <http://www.HARTING.com> bestellen.

Nachdruck: Für den ganzen oder auszugsweisen Nachdruck von Beiträgen ist eine schriftliche Genehmigung der Redaktion erforderlich. Das gilt ebenso für die Aufnahme in elektronische Datenbanken und die Vervielfältigung auf elektronischen Medien (z. B. CD-Rom und Internet).

Alle verwendeten Produktbezeichnungen sind Warenzeichen oder Produktnamen der HARTING KGaA oder anderer Unternehmen.

Trotz sorgfältiger Überprüfung können Druckfehler oder kurzfristige Änderungen der Produktspezifikationen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Bindend für die HARTING KGaA sind daher in jedem Falle die Angaben im entsprechenden Katalog. Umweltfreundlich gedruckt auf 100% chlorfrei gebleichtem Papier mit hohem Recyclinganteil. © 04/2015 by HARTING KGaA, Espelkamp.

Alle Rechte vorbehalten. Falls hier Begriffe nicht geschlechtsneutral aufgeführt sind, gilt selbstverständlich das nicht ausdrücklich benannte Geschlecht als mit erfasst und angesprochen.



AE - Vereinigte Arabische Emirate

HARTING Middle East FZ-LLC
Knowledge Village
Block 2A, Office F72
Dubai, United Arab Emirates
E-Mail: uae@HARTING.com, www.HARTING.ae

AT - Österreich

HARTING Ges. m. b. H.
Deutschstraße 19, A-1230 Wien
E-Mail: at@HARTING.com, www.HARTING.at

AU - Australien

HARTING Pty Ltd
Suite 11 / 2 Enterprise Drive
Bundoora 3083, AUS-Victoria
E-Mail: au@HARTING.com, www.HARTING.com.au

BE - Belgien

HARTING N.V./S.A.
Z.3 Doornveld 23, B-1731 Zellik
E-Mail: be@HARTING.com, www.HARTING.be

BR - Brasilien

HARTING Ltda.
Rua Major Paladino 128 - Prédio 11
CEP 05307-000 - São Paulo - SP - Brasil
E-Mail: br@HARTING.com, www.HARTING.com.br

CA - Kanada

HARTING Canada Inc.
8455 Trans-Canada Hwy., Suite 202
St. Laurent, QC, H4S1Z1, Canada
E-Mail: info.ca@HARTING.com, www.HARTING.ca

CH - Schweiz

HARTING AG
Industriestrasse 26, CH-8604 Volketswil
E-Mail: ch@HARTING.com, www.HARTING.ch

CH - Schweiz

HARTING AG Mitronics
Leugenstrasse 10, CH-2500 Biel 6
E-Mail: mit@HARTING.com
www.HARTING-mitronics.ch

CN - China

HARTING (Zhuhai) Sales Limited Shanghai Branch
Room 3501-3503
No. 1, Hong Qiao Road, Grand Gateway I
Xu Hui District, Shanghai 200030, China
E-Mail: cn@HARTING.com, www.HARTING.com.cn

CZ - Tschechische Republik

HARTING s.r.o.
Mlýnská 2, CZ-160 00 Praha 6
E-Mail: cz@HARTING.com, www.HARTING.cz

DE - Deutschland

HARTING Deutschland GmbH & Co. KG
P.O. Box 2451, D-32381 Minden
Simeons carré 1, D-32427 Minden
E-Mail: de@HARTING.com,
www.HARTING.de

DK - Dänemark

HARTING ApS
Hjulmagervej 4a, DK - 7100 Vejle
E-Mail: dk@HARTING.com, www.HARTING.dk

ES - Spanien

HARTING Iberia S.A.
calle Viriato, nº 47, planta 8
Edificio Numancia 1, E-08029 Barcelona
E-Mail: es@HARTING.com, www.HARTING.es

FI - Finnland

HARTING Oy
Teknobulevardi 3-5, FI-01530 Vantaa
E-Mail: fi@HARTING.com, www.HARTING.fi

FR - Frankreich

HARTING France
181 avenue des Nations, Paris Nord 2
BP 66058 Tremblay en France
F-95972 Roissy Charles de Gaulle Cédex
E-Mail: fr@HARTING.com, www.HARTING.fr

GB - Großbritannien

HARTING Ltd.
Caswell Road, Brackmills Industrial Estate
GB-Northampton, NN4 7PW
E-Mail: gb@HARTING.com, www.HARTING.co.uk

HK - Hong Kong

HARTING (HK) Limited
Regional Office Asia Pacific
3512 Metroplaza Tower 1, 233 Hing Fong Road
Kwai Fong, N. T., Hong Kong
E-Mail: ap@HARTING.com, www.HARTING.com.hk

HU - Ungarn

HARTING Magyarország Kft.
Fehérvári út 89-95, H-1119 Budapest
E-Mail: hu@HARTING.com, www.HARTING.hu

IN - Indien

HARTING India Pvt Ltd
7th Floor (West Wing), Central Square II
Unit No.B-19 Part, B 20&21, TVK Industrial Estate
Guindy, Chennai - 600032
E-Mail: in@HARTING.com, www.HARTING.co.in

IT - Italien

HARTING SpA
Via dell'Industria 7, I-20090 Vimodrone (Milano)
E-Mail: it@HARTING.com, www.HARTING.it

JP - Japan

HARTING K. K.
Yusen Shin-Yokohama 1 Chome Bldg., 2F
1-7-9, Shin-Yokohama, Kohoku
Yokohama 232-0033 Japan
E-Mail: jp@HARTING.com, www.HARTING.co.jp

KR - Korea

HARTING Korea Limited
B-B108, Woolim Lions Valley 5th
302, Galmachi-ro, Jungwon-gu,
Seongnam-si, Gyeonggi-do, 462-739 Korea
E-mail: kr@HARTING.com

MY - Malaysia (Geschäftsstelle)

HARTING Singapore Pte Ltd
Malaysia Branch, 11-02 Menara Amcorp,
Jln. Persiaran Barat, 46200 PJ, Sel. D. E., Malaysia
E-Mail: sg@HARTING.com, www.HARTING.com

NL - Niederlande

HARTING B.V.
Larenweg 44, NL-5234 KA 's-Hertogenbosch
Postbus 3526, NL-5203 DM 's-Hertogenbosch
E-Mail: nl@HARTING.com, www.HARTINGbv.nl

NO - Norwegen

HARTING A/S
Østensjøveien 36, N-0667 Oslo
E-Mail: no@HARTING.com, www.HARTING.no

PL - Polen

HARTING Polska Sp. z o.o.
ul. Duńska 9, Budynek DELTA, PL-54-427 Wrocław
E-Mail: pl@HARTING.com, www.HARTING.pl

PT - Portugal

HARTING Iberia, S. A.
Avda. Josep Tarradellas, 20-30, 4º 6º, E-08029 Barcelona
E-Mail: es@HARTING.com, www.HARTING.es/pt

RO - Rumänien

HARTING Romania SCS
Europa Unita str. 21, 550018-Sibiu, Romania
E-Mail: ro@HARTING.com, www.HARTING.com

RU - Russland

HARTING ZAO
Maily Sampsoniyevsky prospect 2A
194044 Saint Petersburg, Russia
E-Mail: ru@HARTING.com, www.HARTING.ru

SE - Schweden

HARTING AB
Gustavslundsvägen 141 B 4tr, S-167 51 Bromma
E-Mail: se@HARTING.com, www.HARTING.se

SG - Singapur

HARTING Singapore Pte Ltd.
25 International Business Park
#04-108 German Centre, Singapore 609916
E-Mail: sg@HARTING.com, www.HARTING.sg

SK - Slowakei

HARTING s.r.o.
Sales office Slovakia
J. Simora 5, SK - 940 67 Nové Zámky
E-Mail: sk@HARTING.com, www.HARTING.sk

TR - Türkei

HARTING TURKEI Elektronik Ltd. Şti.
Barbaros Mah. Dereboyu Cad. Fesleğen Sok.
Uphill Towers, A-1b Kat:8 D:45
34746 Ataşehir, İstanbul
E-Mail: tr@HARTING.com, www.HARTING.com.tr

TW - Taiwan

HARTING Taiwan Limited
Room 1, 5/F, 495 GuangFu South Road
RC-110 Taipei, Taiwan
E-Mail: tw@HARTING.com, www.HARTING.com.tw

US - USA

HARTING Inc. of North America
1370 Bowes Road, USA-Elgin, Illinois 60123
E-Mail: us@HARTING.com, www.HARTING-USA.com

ZA - Südafrika

HARTING South Africa (Pty) Ltd
Ground Floor, Twickenham Building, The Campus
Cnr Main & Sloane Street Bryanston
Johannesburg (Bryanston), 2021
South Africa
E-Mail: za@HARTING.com, www.HARTING.co.za



Pushing Performance

HARTING Technologiegruppe

Marienwerderstraße 3 | 32339 Espelkamp
Postfach 11 33 | 32325 Espelkamp
Tel. +49 5772 47-0 | Fax +49 5772 47-400
E-Mail: de@HARTING.com | www.HARTING.com