

tec.news

DAS TECHNOLOGIE-MAGAZIN VON HARTING | 32

INTERVIEW: DR. V. FRANKE,
U. GRÄFF, L. THIEM, A. CONRAD

GASTBEITRAG:
PROF. DR. UTA WILKENS

LEITARTIKEL:
LARS HOHMUTH

ZUKUNFTS-
PERSPEKTIVEN

DIGITALISIERUNG UND NEUE
WERTSCHÖPFUNGSGEMEINSCHAFTEN

KONKRETE UMSETZUNG
DER RAMI 4.0

VALUE

DAS WERTSCHÖPFUNGSNETZWERK.

WIE INTEGRATED INDUSTRY NEUE WERTE SCHAFFT.



Pushing Performance

EIN PLUS AN NEUEN WERTEN

WER IN NEUEN WERTSCHÖPFUNGSNETZWERKEN MIT DEM KUNDEN
GEMEINSAM WERTE SCHAFFT, WIRD ERFOLGREICH SEIN.



UNSERE TATEN SIND LÖSUNGEN MIT HOHEM WERT FÜR UNSERE KUNDEN

Liebe Kunden und Geschäftspartner,

fragt man Firmen, welches Ziel sie verfolgen, so lautet die Antwort in erster Linie: Werte für den Kunden schaffen – und das natürlich möglichst profitabel für das Unternehmen. Vielfach versteckt sich hinter dieser Aussage aber ein Lippenbekenntnis, denn die Umkehrung ist meist richtiger: Profitabel sein und dadurch Werte für den Kunden schaffen. Und auch diese Aussage liest sich eigentlich gar nicht so schlecht.

Aber die zentrale Frage ist doch: Was ist hier die Ursache und was ist die Wirkung?

Kann es eine nachhaltige Profitabilität eines Unternehmens geben, die dann zu einem Wert für den Kunden führt? Vor Jahrzehnten sprachen alle nur noch über den „Shareholder Value“ – für viele Unternehmen war das die Maxime allen Handelns.

Ich stelle hier die Behauptung auf, dass kundenorientiertes und auf den Wert für den Menschen orientiertes Handeln sich letztendlich lohnt, weil es die Ursache des Erfolgs ist, der dann auch mit Wachstum und Profitabilität belohnt wird. **Wir haben dieses Handeln bereits 1996 in unserer Vision manifestiert.** Schon damals haben wir unsere Kundenorientierung durch unser Leitbild **„Wir wollen Werte für Menschen schaffen“** zum Ausdruck gebracht.



Durch die vierte industrielle Revolution haben sich die Werte seitdem gewandelt. In der Wertschöpfung rücken Wertschöpfungsnetzwerke, in denen gemeinsam individuelle Lösungen kreiert werden, immer näher an den Kunden.

Denn das ist meine Überzeugung: Wer in neuen Wertschöpfungsnetzwerken mit dem Kunden gemeinsam Werte schafft, wird erfolgreich sein. Aber wie kann der Kunde erkennen, ob Werte für ihn geschaffen werden und damit die Ursache für den Erfolg sind?

Nicht durch Worte, nur durch Taten. Und diese sind der Mittelpunkt dieser tec.news. Unsere Taten sind gemeinschaftlich entwickelte Lösungen mit hohem Wert für unsere Kunden.

Viel Freude beim Lesen wünscht Ihnen

Philip Harting

Philip Harting,
Vorstandsvorsitzender



Zukunftsperspektiven –
das HARTING Management im Interview

INHALT

STRATEGIE

GASTARTIKEL

WIE INTELLIGENTE VERNETZUNG ARBEITSWELTEN VERÄNDERT

Prof. Dr. Uta Wilkens, Leiterin des
Lehrstuhls für Arbeitsmanagement
und Personal an der Ruhr Universität
Bochum



SEITE 6

10 ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN

Wie konkret verändern sich Produk-
tionsumgebungen durch die Integra-
ted Industry? tec.news befragt das
führende HARTING Management

20 VON E-MOBILITY GELERNT

Die smart Han® Wall Box sorgt für
mehr Sicherheit in Industrieanlagen

24 POWER ON PCB

Durchgängige PCB-Lösungen
unter Berücksichtigung der drei
Lebensadern

40 AUSSTELLER DER ERSTEN STUNDE: GROSSES HANNOVER MESSE-JUBILÄUM FÜR HARTING

Weltweit größte Industrieschau wird
70 Jahre alt. HARTING feiert mit

LÖSUNGEN

14 KONKRETE UMSETZUNG DER RAMI 4.0 MIT MICA®

Die Zukunft der Produktion wird
modularer und einfacher

26 MODULARE FERTIGUNG BRAUCHT LUFTDRUCK

Han-Modular® Pneumatik Modul
Metall

28 Han® Q 1/0

Die optimale Lösung für geringe
Raumverhältnisse

29 MISS M8TY

Die kleine Heldin für das große
Netzwerk

30 M12 MIT ÜBERTRAGER

Miniaturisierung in anspruchsvoller
Umgebung

32 BEREIT FÜR NEUE HERAUSFORDERUNGEN

PushPull V4 Industrial



Bestehende Produktionsanlagen
mit MICA® retrofit gemacht

APPLIKATIONEN

16 BESTEHENDE PRODUKTIONSANLAGEN MIT MICA® RETROFIT GEMACHT

18 LOKAL? GLOBAL? EGAL!

Open Source Energieerfassung von
der MICA® bis zur Cloud

22 RFID UND SENSORIK – EIN STARKES TEAM

HARTING UHF RFID Sensortechnik
im Einsatz

34 DIE KLEINE LÖSUNG FÜR DIE GROSSE POWER

HARTING geht neue Wege in der
IGBT-Ansteuerung. Elektrisch
stecken – optisch übertragen

36 KOMPAKTE LEUCHTEN FÜR RAUE ANWENDUNGSUMGEBUNGEN

Individuelle HCS Kundenlösung auf
der Basis von LED-Technologie

38 NIEDERFLURTECHNIK AUF ULTRAFLACHEM

Han® 22 HPR SLIM
HARTING optimiert Steckergehäuse-
dimensionen für Wiener Niederflur-
straßenbahn



Bereit für neue Herausforderungen.
PushPull V4 Industrial

KURZ UND KNAPP

42 MICA.network AUF DER HANNOVER MESSE

Partnertreffen rund um erarbeitete
IIoT- und I4.0-Anwendungen

42 | GEWINNSPIEL

43 | MESSEPRÄSENZEN

43 | IMPRESSUM

DIGITALISIERUNG UND NEUE WERTSCHÖPFUNGSGEMEINSCHAFTEN

POTENZIALE HEBEN UND TRANSFORMATIONS-HERAUSFORDERUNGEN MEISTERN



Prof. Dr. Uta Wilkens,
Leiterin des Lehrstuhls für
Arbeitsmanagement
und Personal an der Ruhr
Universität Bochum

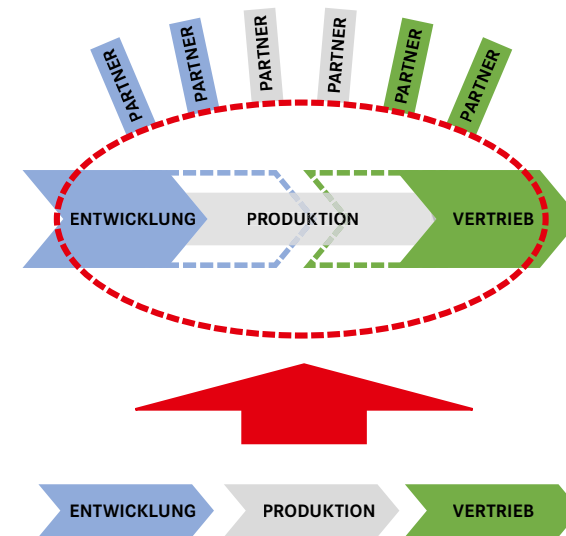


Abb.1: Betriebliche Teilprozesse können nicht separat optimiert werden; sie verschmelzen zur Wertschöpfungseinheit

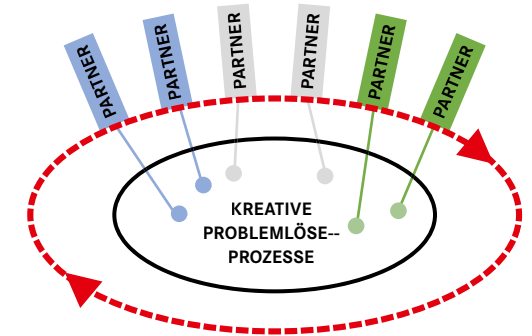


Abb.2: Entwicklerteams sind organisations-übergreifend zusammengesetzt

Durch Digitalisierung können neue Geschäftsmodelle verfolgt werden. Besonders bekannt sind die Beispiele der Plattformökonomie wie Car2Go oder Airbnb: Kunden bekommen kein Produkt, sondern eine auf die individuelle Bedürfnisstruktur zugeschnittene Lösung, z. B. Mobilität. Der Anbieter der Lösung realisiert seine Wertschöpfung durch die digitale Koordination der Leistung; er schafft Verfügbarkeit muss aber nicht im Besitz der maßgeblichen Produktionsmittel sein.

Neue, durch Digitalisierung begründete Wertschöpfungspotenziale können ebenso von Unternehmen des produzierenden Gewerbes erschlossen werden. Durch die Nutzung von Daten aus eigenen und fremden Domänen können Trends und Bedürfnisstrukturen mittels Data Analytics viel früher und genauer erkannt werden. Auch die Leistungskomponenten lassen sich erweitern. So erhofft man sich gerade in hoch entwickelten westlichen Industrienationen besondere Wettbewerbsvorteile durch sogenannten Product-Service-Systeme, bei denen Produkt und Service zu einer integrierten Lösung für den Kunden verschmelzen. Zum Beispiel erhalten Kunden statt Landmaschinen eine integrierte, auf Geo-Daten hin optimierte Erntelogistik oder eine gleichbleibende Raumtemperatur anstatt einer Klimaanlage. Diese Geschäftsmodelle aus dem Business-to-Business profitieren von einer besonderen Preisbereitschaft, weil Risikokomponenten des Kunden im Lösungsangebot abgedeckt werden.

Um neue Geschäftsmodelle verfolgen zu können, muss sich die Produktentwicklung sehr grundlegend verändern. Dies

betrifft die Sensorik, die für die integrierten Service-Komponenten zentral ist; dies betrifft ebenso die Zusammenarbeit

Um neue Geschäftsmodelle verfolgen zu können, muss sich die Produktentwicklung sehr grundlegend ändern

mit dem Kunden während des gesamten Entwicklungsprozesses. Die Grenzen zwischen Entwicklung und Vertrieb verschwimmen dabei zunehmend. Zudem nimmt der Produktentwicklungsprozess unter Nutzung von Digitalisierungspotenzialen den gesamten weiteren Leistungserstellungsprozess vorweg, der im virtuellen Zwilling abgebildet wird. Infolge verschiebt sich das Wertschöpfungszentrum, von der Herstellung hin zur Entwicklung der integrierten Leistung (vgl. Baars/Lasi, 2016). Betriebliche Teilprozesse können nicht separat optimiert werden; sie verschmelzen zur Wertschöpfungseinheit (siehe Abb. 1).



Durch die gemeinsame Entwicklungsarbeit gehören auch Kunden sowie weitere externe Partner, die mit ihrer Expertise in den Prozess eintreten, zur Wertschöpfungsgemeinschaft. Die Leistungserstellung erfolgt im wechselseitigen Nutzen und geht mit neuen Arbeits- und Organisationsprinzipien einher. Entwicklerteams sind organisationsübergreifend zusammengesetzt (vgl. Abb. 2). Sie bilden eine Einheit zur kreativen Problemlösung und bleiben doch in unterschiedliche formale Führungssysteme eingebunden. Sie sollen ihr Wissen optimal kombinieren ohne dass dies auf den Kooperationspartner, der gleichzeitig auch Wettbewerber sein kann, übergeht. Sie müssen untereinander Verständigung erzielen, aber zugleich die eigenen Unternehmensinteressen im Blick behalten. Dies setzt eine hohe Handlungskompetenz in virtuell vernetzten organisationsübergreifenden Arbeitseinheiten voraus. Die

Projektmitarbeiter müssen für neuartige Problemlösungen ihre Expertise in heterogenen Teams vermitteln können, mit hoher Komplexität umgehen und sich auf teambezogene Lern- und Entwicklungsansätze einlassen können (Wilkens et al., 2017).

Welchen Transformationsprozess müssen Unternehmen bzw. Netzwerkpartner unterlaufen?

Folgt man den Befragungsergebnissen des IAO Fraunhofer Instituts in Stuttgart (2016), dann zeigt sich, dass Unternehmen sich auf Industrie 4.0 hinsichtlich der digitalen Produktion in der Fertigung, Montage, Produktionsplanung und Logistik vorbereiten, bislang jedoch nur ein geringer Anteil der in der Studie befragten 498 Unternehmen die Neuausrichtung

der Entwicklung (18%) und des Services (17%) im Blick hat. Ein Drittel der befragten Unternehmen bereitet sich hinsichtlich der Organisationsstrukturen und Mitarbeiterkompetenzen auf Veränderungen vor; in den meisten Fällen finden jedoch noch Sondierungsprozesse statt.

Nun stellt sich die Frage, welchen Transformationsprozess Unternehmen bzw. Netzwerkpartner durchlaufen müssen, um als Wertschöpfungsgemeinschaft erfolgreich agieren zu können. Bedarf es eines disruptiven Wandels oder gibt es sanftere Formen der Veränderung? Im Kontext der Digitalisierung geht der Mainstream von disruptiven Formen der Veränderung aus. Für Betriebe hieße dies, Aus- und Neugründungen zu forcieren, auf der grünen Wiese in kleinen Organisationen mit veränderten Formen von Organisation und Zusammenarbeit zu experimentieren. Letztlich hieße dies aber auch, dass nur Teile der Belegschaft den Weg der Veränderung

mitgehen und Sozialpartner wenig beteiligt sind. Eine mögliche Alternative stellt der gentle slope-Ansatz dar (Herrmann/Wilkens, 2017), der die Formen des Wandels auslotet, die über den sanften Hügel mit geringem Neigungsgrad führen. Damit

Bedarf es eines disruptiven Wandels oder gibt es sanftere Formen der Veränderung?

soll gesagt werden, dass der Wandel ganz ohne Anstrengung rein evolutionär nicht gehen wird, es aber Begleitmaßnahmen geben kann, um Erfahrung und Sicherheit im Umgang mit neuen Arbeits- und Beteiligungsformen zu erlangen. Dafür bedarf es neuer projektförmiger Experimentierbereiche mit veränderten ökonomischen Steuerungsgrößen und neuen Formen der

Partnerschaft zwischen Unternehmen, auch solchen, die auf anderen Gebieten konkurrieren. Neue Techniken lassen sich nur erlernen, wenn man andere bewusst verlernt und bereit ist zu akzeptieren, dass man sie im ersten Versuch meist noch nicht perfekt beherrscht. Der gentle slope-Ansatz lässt sich umso eher verfolgen, umso früher man sich mit neuen Arbeitsformen für Wertschöpfungsgemeinschaften befasst.

Die HARTING Technologiegruppe bringt sehr gute Voraussetzungen für den gentle slope-Ansatz mit. Hier sind Unternehmens- und Personalstrategie miteinander verzahnt. Die betriebliche Ausbildung und die Personalentwicklung werden kompetenzorientiert auf neue Formen der Zusammenarbeit ausgerichtet. Dies lässt sich auch in Unternehmenspartnerschaften weiter forcieren. Neue Projektfelder, z. B. zur Marktkommunikation, werden bereits im Ökosystem unter Beteiligung von

Landes- und Regionalgesellschaften und über Sprachgrenzen hinweg mit wechselnder Projektleitung betrieben. Dies sind die Erfahrungswerte, die auch die weitere Unternehmensentwicklung tragen werden. ■

Literatur:

Baars, Henning; Lasi, Heiner (2016): Innovative Business-Intelligence-Anwendungen in Logistik und Produktion. In: Gluchowski, Peter; Chameni, Peter (Hrsg.): Analytische Informationssysteme. Business Intelligence-Technologien und -Anwendungen. S. 283-299. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.1

Herrmann, Thomas; Wilkens, Uta (2017): Erweiterte Analyse- und Gestaltungsperspektiven für die Digitalisierung soziotechnischer Arbeitssysteme. GfA Frühjahrskongress 2017: Soziotechnische Gestaltung des digitalen Wandels – kreativ, innovativ, sinnhaft. Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e. V., Zürich.

IAO Fraunhofer Institut Stuttgart (2016): Industrie 4.0 – Wo steht die Revolution der Arbeitsgestaltung? Ergebnisse einer Befragung von Produktionsverantwortlichen deutscher Unternehmen. Studie beauftragt und herausgegeben von der Ingenics AG, Ulm.

Wilkens, Uta (2017): Wandel der Arbeitswelt. Berlin: Springer-Verlag (erscheint in zweiter Jahreshälfte). Wilkens, Uta; Voigt, Bernd-Friedrich; Lienert, Antje; Süße, Thomas (2017): Personal, Führung und Organisation in IPSS. In: Uhlmann, E.; Meier, H. (Hrsg.): Industrielle Produkt-Service Systeme – Entwicklung, Betrieb und Management. S. 325-342. Berlin: Springer-Verlag (in Druck).

ZUKUNFTS-PERSPEKTIVEN

Wie verändern sich Produktionsumgebungen durch die Integrated Industry? Welche neuen Lösungen resultieren daraus, um für den Kunden Werte und Nutzen zu schaffen? tec.news trat mit dieser Fragestellung an das führende HARTING Management heran, das – entsprechend der jeweiligen Arbeitsbereiche innerhalb der Technologiegruppe – verschiedenen Standpunkte vertritt.

Was ist nötig, um mit dem bereits existierenden Bestand an Maschinen in der Produktion zukunftsfähig zu sein?

A. Conrad

tec.news: Das Zeitalter der Integrated Industry und Industrie 4.0 beeinflusst und verändert maßgeblich unsere Gesellschaft. Wir möchten in diesem Zusammenhang die industriellen Produktionsumgebungen näher beleuchten. Herr Conrad, Sie verantworten den Bereich Operations bei HARTING – welche Anforderungen sehen Sie im Hinblick auf die industrielle Produktion?

Conrad: Wir müssen hier zunächst zwischen zwei unterschiedlichen Ansätzen unterscheiden. Es ist natürlich einerseits möglich, dem Greenfield-Ansatz zu folgen: Wenn wir sämtliche Freiheitsgrade haben und eine komplett neue Fabrik installieren können, ist eine vollständige Integration aller wertschöpfenden Prozesse der Produktion und die Nutzung neuer Services allumfassend umsetzbar. Das ist mit hohen Investitionen verbunden, wird aber auch von uns durchgespielt.

Andererseits arbeiten wir an einem Brownfield-Ansatz, der auf den bestehenden Gegebenheiten aufsetzt: Was ist nötig, um mit dem bereits existierenden Bestand an Maschinen in der Produktion zukunftsfähig zu sein? Letztlich müssen die Ergebnisse beider Ansätze gegenübergestellt werden, um dann Rückschlüsse auf das Zielbild und den dazu notwendigen Aufwand ziehen zu können.

Thiem: Und doch stellt sich hier die Frage: Ist es nicht so, dass wir den Brownfield-Ansatz brauchen, um den Greenfield-Ansatz überhaupt zu ermöglichen? Anforderungen, die wir aus den Erfahrungen generieren, benötigen wir doch, um zu definieren, wie die neuen Maschinen aussehen sollen.

Conrad: Unabhängig vom Brownfield- oder Greenfield-Ansatz haben wir natürlich eine Idealvorstellung von der Bedeutung, Daten zu sammeln und zu verarbeiten. Beiderseits ist es selbstverständlich das Ziel, die Durchlaufzeiten in der Produktion zu verkürzen, zu flexibilisieren und in Summe deutlich schneller zu werden. Selbstverständlich wollen wir dabei auch an Stabilität gewinnen und zu robusteren Prozessen kommen, das erhöht die Effizienz. Um dies zu gewährleisten, ist es nötig, die Kommunikationsfähigkeit von Maschinen und Anlagen zu erhöhen und in eine durchgängige IT zu integrieren, also das volle Spektrum der IKT zu nutzen und die ist ja das Rückgrat einer Integrated Industry.

Franke: Das hat Auswirkungen auf den Maschinenbau, denn im Gegensatz zu früher gelingt es uns im Maschinenbau heute, aus Anlagen generierte Informationen zur Verfügung zu stellen, die in der Vergangenheit nicht oder nur schwer erreichbar waren und nicht miteinander korrelierten. Heute ist es uns einfacher möglich, Informationen zu verknüpfen – so erkennt etwa der Instandhalter die Fehlerursache frühzeitig und der Einrichter bereitet optimaler seine nächsten Schritte vor, um die nächsten Werkzeuge vorzubereiten etc.

tec.news: Die auf der Hannover Messe ausgestellte HAI4YOU Anlage beruht auf einem modularisierten System, mit dem

Es ist selbstverständlich das Ziel, die Durchlaufzeiten in der Produktion zu verkürzen, zu flexibilisieren und in Summe deutlich schneller zu werden.

A. Conrad



A. Conrad, Vorstand Produktion und Logistik, HARTING Technologiegruppe

Dr. Volker Franke, Geschäftsführer
HARTING Applied Technologies GmbH &
Co. KG, HARTING Technologiegruppe,
Volker.Franke@HARTING.com

Uwe Gräff, Geschäftsführer HARTING
Electric und HARTING Electronics,
HARTING Technologiegruppe,
Uwe.Graeff@HARTING.com

Andreas Conrad, Vorstand
Produktion und Logistik,
HARTING Technologiegruppe,
Andreas.Conrad@HARTING.com

Lasse-Pekka Thiem,
Systemarchitekt HARTING Electric,
HARTING Technologiegruppe,
Lasse-Pekka.Thiem@HARTING.com

Unsere Services können einfach auf standardisiert erhobene Daten aufgesetzt werden.

U. Gräff

HARTING zukünftig anzuwendende Grundprinzipien verdeutlicht: Durchgängigkeit, Abstimmung und Ableitungen von Entwicklungsvoraussetzungen, die vorgenommen werden, um sie auf andere Produktbereiche zu übertragen. Was sind Ihre weiteren Ziele für den Bereich Operations im Zeitraum der nächsten fünf Jahre?

Conrad: Ziel ist es ganz klar, innerhalb der nächsten Jahre einen digitalen Layer – Enterprise Integration Layer (EIL) – über unsere Produktionsprozesse zu spannen, um so eine digitale Darstellung davon zu bekommen und zusätzlich die Logistik in Unternehmen und Unternehmensverbünden digital abzubilden. Zunächst befinden wir uns vor dieser Umsetzung in der Definitionsphase: Wie muss dieser EIL ausge-

prägt sein? Was muss er können? Welche Informationen gehen an die Anlagen, von dort zurück, werden wie und wo benötigt? Welche grundsätzliche Ausprägung sollte die Architektur haben?

Gräff: Auf der funktionalen Seite steht darüber hinaus ein Service-System, das uns unterstützt, Prozesse robuster zu gestalten. Und hier greift hinsichtlich des Maschinenbaus unsere MICA®: sie ist genau zwischen der Maschine und dem digitalen Layer positioniert. Hier möchte ich auch noch einmal auf den Brownfield-Ansatz zu sprechen kommen. Ihr modularer Aufbau – sowohl hardware- als auch softwareseitig – ermöglicht es der MICA®, Daten aus bestehenden Maschinen zu generieren. Da wir es heutzutage mit einer grundsätzlich

heterogenen Welt des Anlagen- und Maschinenbaus zu tun haben, fallen die vorzufindenden Standards mannigfaltig und in unterschiedlichen Merkmalen aus, je nach Ausprägung des Maschinenbauers.

Franke: Prinzipiell sind die Services ja unabhängig vom Brownfield- oder Greenfield-Ansatz und helfen, Verfügbarkeit und Effektivität zu steigern. Hinsichtlich der Standards ist es notwendig, diese genau zu definieren, damit wir nicht lauter proprietäre Lösungen vorfinden, die die Erhebung von Daten in der Maschine aufwändig machen. Die Maschine liefert in diesem Zusammenhang die Schlüsseldaten für Services. Diese Services sind aber in der Regel nicht Bestandteil der Funktion der Maschine.

Gräff: Einheitliche Standards für die Erhebung der Daten sind wichtig, denn diese müssen geeignet sein, um aus der beschriebenen Situation heraus sinnvolle Services abzubilden. Unsere Services können einfach auf standardisiert erhobene Daten aufgesetzt werden. MICA® wiederum ist als Connectivity für diese Services zu sehen – also ein Dienstmittel, mit dem die Daten erfasst, vorverarbeitet und die Services abgebildet werden. So wird dementsprechend ein Datenbezug generiert. Im Hinblick auf Condition Monitoring stellt die MICA® beispielsweise den Host dar, den Maschinenstatus in puncto Energie-

daten auszulesen. Im Zusammenhang mit der entsprechenden Software wird so dieser integrierte Service-Ansatz realisiert.

Thiem: Das möchte ich unterstreichen. MICA® ist das verbindende Element zwischen dem Real-Layer in der Produktion und dem Cloud-Layer, also zwischen den Maschinen und den möglichen Services. Auch wenn wir in erster Linie als Enabler für die Integrated Industry die Möglichkeit für diese Services bereitstellen, setzen wir ausgewählte Services wie beispielsweise Energiemessung auch selbst um und stellen unseren Kunden Lösungspakete für Services bereit.

Conrad: Die MICA® ist aktuell in verschiedenen Anwendungen in unserer Produktion im Einsatz. Im Spritzguss werden Informationen über Betriebszustände erfasst, in der Han® Verpackung dient die MICA® als Knotenpunkt mehrerer Systeme etc.

Als nächstes werden wir je Maschinengruppe einzelne Pilotbereiche mit Sensorik und MICAs® ausrüsten, um „Predictive Maintenance“, also vorausschauende Instandhaltung, zu realisieren und Maschinenstillstände zu minimieren.

Die MICA® ist für uns an vielen Stellen ein wichtiger Baustein, um den Maschinenbestand in die digitale Zukunft zu überführen! ■



L.-P. Thiem, Systemarchitekt HARTING Electric, HARTING Technologiegruppe



Dr. V. Franke, Geschäftsführer HARTING Applied Technologies GmbH & Co. KG

MICA® ist das verbindende Element zwischen dem Real-Layer in der Produktion und dem Cloud-Layer, also zwischen den Maschinen und den möglichen Services.

Dr. V. Franke



U. Gräff, Geschäftsführer HARTING Electric und HARTING Electronics, HARTING Technologiegruppe

KONKRETE UMSETZUNG DER **RAMI 4.0 MIT MICA®**

Die Zukunft der Produktion wird modularer und einfacher. Der Ursprung einer solchen Zukunft liegt dabei in der Realisierung von Integrated Industry und Industrie 4.0. Für eine dezentrale Aufgabenteilung im Feld müssen kompakte und robuste Lösungen her. Diese Aufgaben liegen beispielsweise im Erfassen von Sensordaten oder auch in der Kommunikation mit zentralen IT Systemen. Genau hier kommt die HARTING MICA® (Modular Industry Computing Architecture) ins Spiel, eine modulare und offene Plattform zur schnellen und kosteneffizienten Umsetzung individueller Integrated Industry Projekte.



Für die MICA® hat die Hannover Messe eine ganz besondere Bedeutung: 2016 wurde sie dort von der Deutschen Messe AG mit dem Hermes Award ausgezeichnet – dem weltweit bedeutendsten Innovationspreis für Ingenieure. Die Plattform MICA®, bestehend aus einem Baukasten für Hardware-Module und Software-Apps, überzeugte die Juroren sowohl mit einem offenen Ansatz und der Ermöglichung schnellen Prototypings als auch im Hinblick auf Anwendungsentwicklung.

MICA® macht Geräte nutzbar, die bisher gar nicht vernetzt waren oder veraltete Kommunikationsmöglichkeiten aufweisen

Im Gegensatz zu Einplatinencomputern wie etwa Beaglebone oder Raspberry Pi zeichnet die MICA® eine Dreiteilung der Platine aus, von denen eine frei bestückt werden kann. Industrietauglichkeit bis

ins kleinste Detail zählt ebenso zu den Vorzügen: MICA® ist robust und in einem kompakten Aluminiumgehäuse inklusive industrietüblicher Steckverbinder verbaut. Auch bei Hardware-Anpassungen bleiben Formfaktor und Schutzart bestehen.

Auf der Basis des modularen Konzepts wurden bereits unterschiedliche MICA® Versionen von HARTING und innerhalb des HARTING Partnernetzwerks (MICA.network) realisiert. Hierzu gehören

- Die MICA® Energy zum Erfassen von Energiedaten über Modbus Schnittstelle
- MICA® als RFID Reader mit integrierter Datenverarbeitung
- MICA® Varianten mit Feldbus-Konnektivität für EtherCAT-, Profinet- und Ethernet/IP-Anwendungen
- MICA® als Gateway zu LoRaWAN (Long Range Wide Area Network) Netzen

Die MICA® übernimmt eine Schlüsselfunktion, wenn es auf dem Weg zur Industrie 4.0 um den initialen Schritt geht – der Digitalisierung der Produktionsmittel. Erstmals steht sie damit im Bezug zum Referenzarchitekturmodell der Industrie 4.0, kurz RAMI 4.0, das gemeinsam von den deutschen Wirtschaftsverbänden BITKOM, VDMA, ZVEI und weiteren Partnern

Lars Hohmuth,
Produktmanager Industrial Computing,
HARTING Technologiegruppe,
Lars.Hohmuth@HARTING.com

definiert wurde. Wesentliche Elemente von Industrie 4.0 werden vom RAMI 4.0 in einem dreidimensionalen, in Schichten aufgebauten Koordinatensystem zusammengeführt. Ziel ist es, anhand einer Service-orientierten Architektur ein gemeinsames Verständnis für Normen, Standards Industrie 4.0-Technologie und dabei ebenso die verschiedenen Nutzerperspektiven zu berücksichtigen. RAMI 4.0 empfiehlt, über das Konzept einer so genannten Verwaltungsschale die virtuelle Abbildung eines Geräts bzw. einer Maschine in der digitalen Welt zu erzeugen. MICA® stellt hier die ideale Hardwarebasis dar: Sie macht Geräte nutzbar, die bisher gar nicht vernetzt waren oder veraltete Kommunikationsmöglichkeiten aufweisen. In der virtuellen Welt hilft MICA® dabei, alte Maschinen zu neuen, modernen Geräten umzufunktionieren. Im Folgenden stellt tec.news zwei Anwenderbeispiele vor, die in HARTING Produktionsstätten vorzufinden sind und dabei veranschaulichen, wie das RAMI 4.0 Modell greift. ■



Mehr Informationen
finden Sie unter
www.HARTING-MICA.com



BESTEHENDE PRODUKTIONSANLAGEN MIT **MICA® RETROFIT GEMACHT**

Zentrale Maschinenüberwachung und Prozessoptimierung sind zwei der schnellsten Wege, Produktionsanlagen und Maschinen effektiver und kostengünstiger zu betreiben. Bei einer Lebensdauer von Maschinen zwischen 15 bis 30 Jahren hat ein großer Teil des existierenden Maschinenparks in der Regel aber weder die Rechenleistung, noch die Speicherkapazität, um die relevanten Daten zu erfassen, zu speichern, oder zu kommunizieren. In vielen Fällen benutzen diese Maschinen auch Datenformate und Protokolle aus den 1980er und 1990er Jahren – werden also schon lange nicht mehr von SPSen und Industrie-PCs unterstützt.

Als Retrofit-Beispielanwendung dient in der HARTING Steckverbinderfertigung eine Spritzgießmaschine, die über das EUROMAP 15 Protokoll kommuniziert. Das Protokoll ist nicht mehr Stand der Technik, eine Virtualisierung im MES-System ist weder ökonomisch sinnvoll, noch unter Gesichtspunkten der Betriebssicherheit wünschenswert. Die Brücke zwischen Spritzgießmaschine und dem ERP/MES-System schließt dabei die MICA®, indem sie die RAMI 4.0 Verwaltungsschale realisiert. Hierzu kommt die zwar an der Maschine vorhandene, aber bisher mangels passenden Kommunikationspartners nicht genutzte EUROMAP 15 Schnittstelle zum Einsatz.

EUROMAP 15 ist ein eher schlichtes Protokoll, das den Austausch von Informationen zwischen einer Maschine und einem Leitrechner spezifiziert. Hierzu sind verschiedene Telegramme definiert, wie beispielsweise die Abfrage des Produktionsstatus oder die Übermittlung von Einstelldaten, etc., die als Byte-Sequenzen kodiert ausgetauscht werden. Die Spezifikation des Protokolls

Die Brücke zwischen Spritzgießmaschine und dem ERP/MES-System schließt dabei die MICA®.

umfasst insgesamt acht Dokumente, u.a. das elementare Kommunikationsprotokoll, Monitoring und Kontrolle der Produktion, den Transfer von Datensätzen oder auch den Transfer von Variablen. Die MICA® implementiert das gesamte Protokoll und nimmt die En- und Dekodierung der Telegramme vor. Die als Byte-Sequenzen eingehenden Telegramme der Maschine werden in natürlich sprachliche JSON Objekte transformiert und somit für moderne Kommunikationssysteme wie MQTT oder OPC-UA verfügbar gemacht. In der anderen Richtung übernimmt die MICA® die Wandlung zurück in Byte-Sequenzen und kommuniziert protokollkonform mit der Maschine.

Durch das modulare Open-Source-Design der MICA® konnte auf existierende MICA® Container und Open Source Code zugegriffen und somit die Entwicklungszeit stark reduziert werden. Die Modularität und die Nutzung eines intermediären JSON Formats ermöglicht es auch, andere Altsysteme mit minimalem Aufwand einzubinden. Serverseitig bietet der Ansatz ebenfalls extreme Flexibilität und Konnektivität: Andere Protokolle und Datenszenen können durch Einbinden eines entsprechenden Containers wie etwa die Cloud Konnektoren zu IBM Bluemix, SAP Hana oder Microsoft Azure unterstützt werden. ■

Dr. Michael Baumeister,

Werkleiter, HARTING Technologiegruppe,
Michael.Baumeister@HARTING.com

Dr. Stefan Berlik,

Teamleiter Cognitive Systems, HARTING Technologiegruppe,
Stefan.Berlik@HARTING.com

EUROMAP 15

1992 veröffentlichte der EUROMAP Verband das Protokoll EUROMAP 15 zur Kommunikation von Spritzgießmaschinen und Leitrechnern. Es ermöglicht den Austausch von Produktions- und Einstelldaten sowie Status- und Statistikinformationen und definiert die dafür zu nutzenden Telegramme. Ursprünglich für die Verwendung auf Basis serieller Schnittstellen entworfen (RS 485), werden inzwischen auch Ethernet-Verbindungen unterstützt.

KURZ NOTIERT

- Auslesen von Betriebsparametern online
- Laden von Produktionsplänen auf die Maschine und von der Maschine online
- Kontinuierliche Erfassung und Speicherung aller Daten, die dann für verschiedenste Nutzungen zur Verfügung stehen

LOKAL? GLOBAL? EGAL!

OPEN SOURCE ENERGIEERFASSUNG VON DER MICA® BIS ZUR CLOUD.

HARTING bietet mit der MICA® (Modular Industry Computing Architecture) eine Lösung an, um Daten im direkten Umfeld von Maschinen und Anlagen zwischenspeichern, auszuwerten und zu verarbeiten. Aber Dank der modularen und offenen MICA® Architektur ist es auch einfach, Maschinen direkt an leistungsfähige Cloud- und KI-Lösungen anzubinden. Somit können durch MICA® einerseits schnell lokale Lösungen erstellt werden, um besonders wichtige KPIs zu erfassen. Andererseits lässt sich auch später eine ganze Fabrik nach Industrie 4.0 migrieren, wodurch die Umrüstzeiten drastisch verkürzt werden können.



Sensors



Processing



Analytics / Big Data

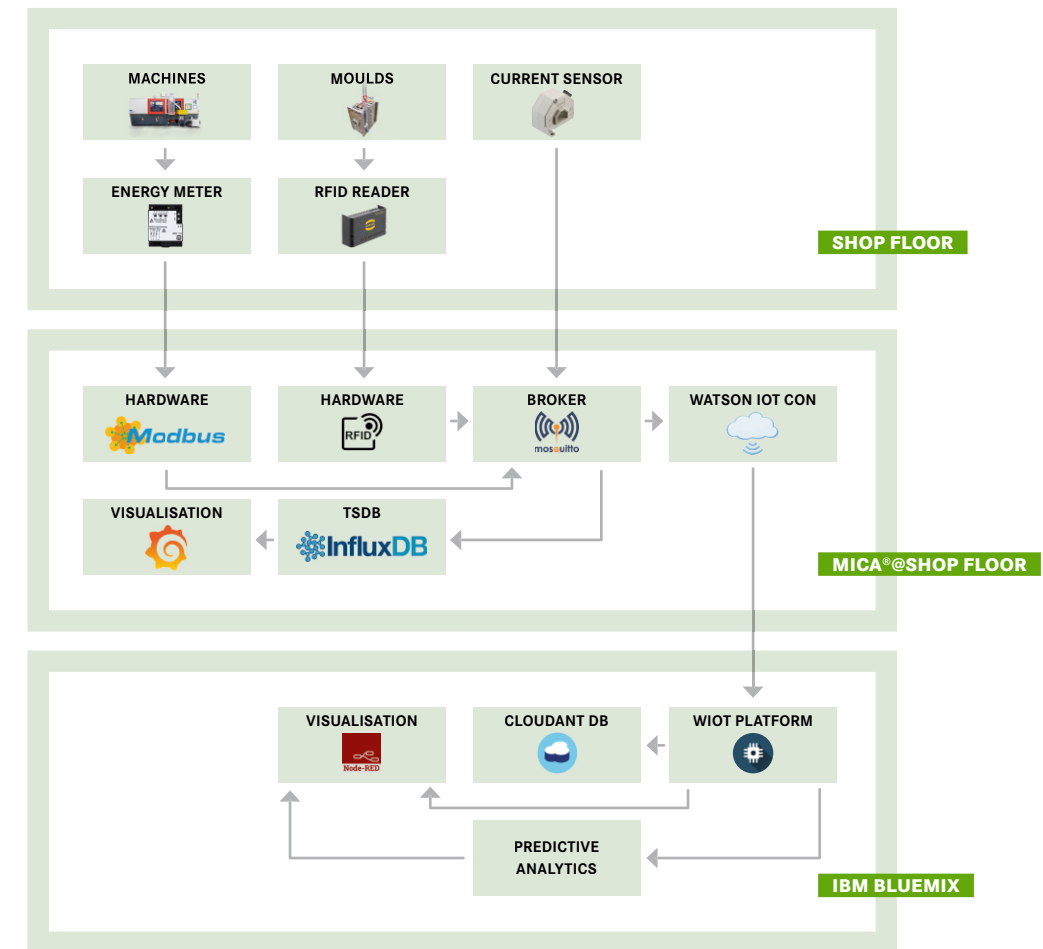
DATA

INFORMATION

KNOWLEDGE

Lars Hohmuth,
Produktmanager Industrial Computing,
HARTING Technologiegruppe,
Lars.Hohmuth@HARTING.com

ENERGIEMESSUNG UND PREDICTIVE MAINTENANCE MIT IBM BLUEMIX



Im folgenden Anwendungsbeispiel, das auf der SPS IPC Drives im November 2016 erstmalig vorgestellt wurde, sind Spritzgussmaschinen verschiedenen Fabrikats und Alters in einem HARTING Werk mit Hilfe der MICA® an IBM Bluemix und Watson IoT angeschlossen. Die MICA® fungiert dabei als Verwaltungsschale, erzeugt also ein digitales Abbild eines Geräts in der digitalen Welt und macht es auf diese Weise zur I4.0-Komponente. Die MICA® wurden mit einer modularen Funktionsplatine ausgestattet, die einen Modbus RTU und 8 S0-Anschlüsse für Stromwandler und Strommessgeräte zur Verfügung stellt. Gleichzeitig erfasst die MICA® über Ethernet die RFID-Tags der installierten Spritzgusswerkzeuge.

Alle Daten werden über den frei erhältlichen MICA® MQTT-Container dann wahlweise lokal auf der MICA® in Influx DB – einer für Zeitreihen optimierten Open Source Datenbank – gespeichert und mit dem Open Source Tool Grafana ausgewertet; oder über einen auf der MICA® installierten Watson IoT-Konnektor an ein

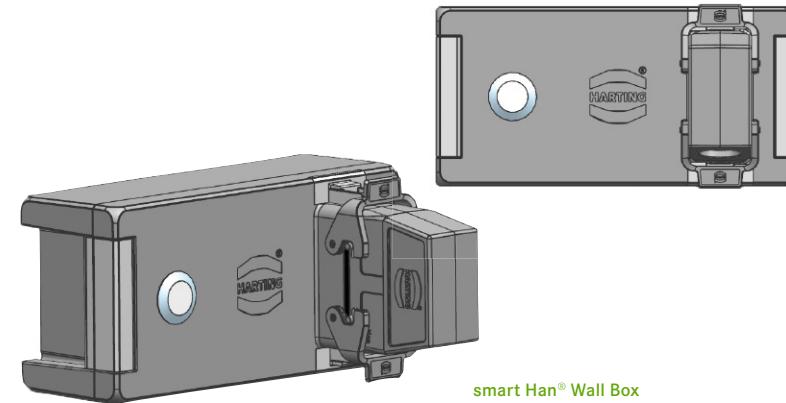
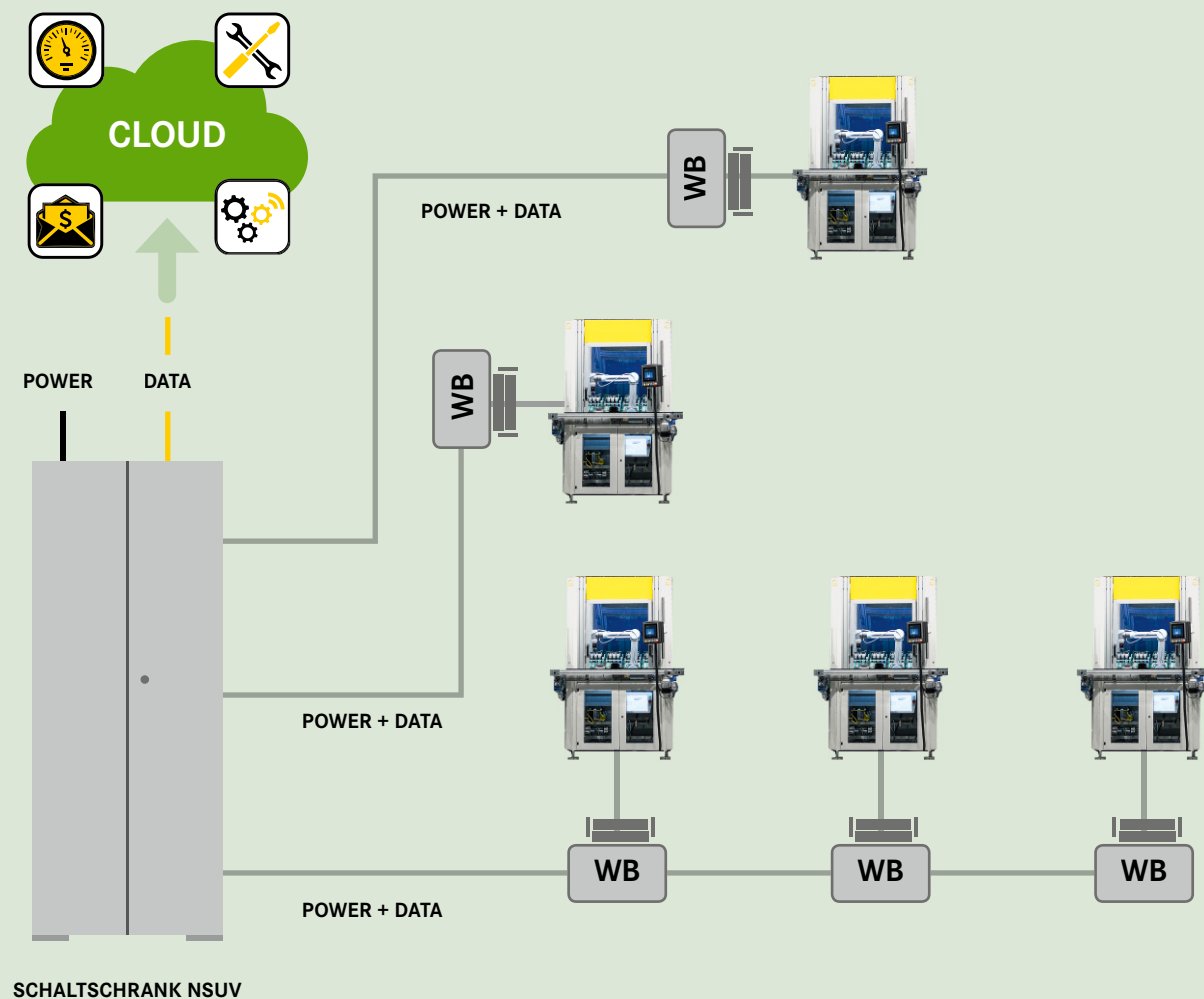
IBM-Datencenter in London zur Speicherung und Auswertung weitergegeben. Durch diesen nahtlosen Übergang zwischen lokaler und globaler Datenverarbeitung kann ein Benutzer mit einem lokalen PoC, oder einer Anwendung für einige Maschinen starten, und dann ohne neue Hardware und mit minimalen Softwareänderungen zu einer firmenweiten Lösung migrieren.

Die MICA® fungiert als Verwaltungsschale, erzeugt also ein digitales Abbild eines Geräts in der digitalen Welt.

Während der drei Messtage wurden so mehrere Gigabyte an Daten zur Analyse erfasst und visualisiert. Diese Anwendung ist auch seit dem 16. Februar als Showcase im IBM Watson IoT Center in München zu besichtigen. ■

smart Han® WALL BOX: VON DER E-MOBILITY LERNEN

Mit dem Einsatz von Steckverbindern in der Integrated Industry verbindet sich das Ziel, Anlagen und ihre Versorgungsinfrastruktur zu einer flexiblen Einheit zusammenwachsen zu lassen. Aus Sicht des Betreibers ist die Um-Konfigurierbarkeit einer Anlage für neue Produkte entscheidend: Je reibungsloser sich der Wechsel vollzieht, desto effizienter die Anlage. Dabei ist die einheitliche Integration über standardisierte Schnittstellen in anlagenweite Energie- und Kommunikationsnetze ein wichtiger Schritt zur Digitalisierung.



smart Han® Wall Box

Andreas Huhmann,
Strategy Consultant Connectivity & Networks,
HARTING Technologiegruppe,
Andreas.Huhmann@HARTING.com
Ralf Reicks, Produktmanager,
HARTING Technologiegruppe,
Ralf.Reicks@HARTING.com

Wie sieht ein Steckverbinder aus, der die Neukonfiguration ermöglicht und darüber hinaus einen zusätzlichen Wert bietet? Die Antwort liefert die smart Han® Wall Box. Bei der Entwicklung hat sich HARTING am Ladevorgang für Elektrofahrzeuge orientiert. Für das Aufladen von Batterien steht – wie in der Fertigung – in der Regel kein Elektrofachmann bereit. Um das Laden durch Nichtfachleute zu ermöglichen, muss sichergestellt sein, dass der Steckverbinder beim Laden nicht gezogen werden kann. Sonst wären Fahrzeug, Bediener und Infrastruktur erheblichen Gefahren ausgesetzt.

Drei Voraussetzungen für das Laden von Elektrofahrzeugen lassen sich im Prinzip auch auf Fertigungsanlagen übertragen:

1. Personenschutz: Unbeabsichtigtes Ziehen eines Steckverbinders kann beim Laden zu einem Lichtbogen führen, der den Bediener gefährdet. In der Industrie ist das Risiko womöglich noch größer, z. B. bei Einsatz von Gleichspannungsnetzen.
2. Schutz von Steckverbindern: Das Ziehen unter Last ist laut EN 61 984 für Steckverbinder nicht zulässig, denn es birgt Risiken für den Anwender und

schädigt die Kontaktoberfläche. Alternative wären Steckvorrichtungen, die sich unter Last stecken lassen, aber aufgrund ihrer Größe der Miniaturisierung widersprechen.

3. Anlagenschutz: Das Ziehen unter Last führt zum undefinierten Anlagenstillstand, der Werkstück, Maschine und/oder Gesamt-Anlage zerstören kann.

**Das Anlagenmodul
ist davor geschützt,
unter Last getrennt
zu werden.**

Der Schutz von Person und Anlage ist nur durch eine aktive Verriegelung des Steckverbinders zu erreichen, die auch unbeabsichtigtes und/oder unsachgemäßes Ziehen verhindert. Die Lösung greift auf Sensordaten über den Betriebszustand zurück und schließt menschliches Versagen weitestgehend aus. Der Vorteil ist, dass auch Nicht-Fachkräfte die Anlagenmodule stecken können. Entsprechende Vorkehrungen sorgen dafür, dass das Stecken und Ziehen für Bediener und Anlage unproblematisch ist.

Die smart Han® Wall Box wird all diesen Anforderungen gerecht. Sie ist eine universelle Schnittstelle für Leistung, Druckluft, Ethernet und andere Signale. Zusätzlich integriert sie Maßnahmen zum Schutz von Bediener und Anlage. Die Modulschnittstelle wird so zu einer smarten I4.0-Komponente. In der Basisversion verfügt die Box über eine sensorbasierte Evaluierung, ob die Anforderungen in der IEC 61984 erfüllt sind. Nur wenn die Kontakte spannungs- und stromfrei sind, wird der Steckverbinder freigegeben. Andernfalls bleibt er verriegelt.

In der Variante „Enhanced“ bietet die Wall Box eine integrierte Sensorik, die als Teil einer vorausschauenden Wartung den Maschinenzustand kontinuierlich überwacht und den Stillstand reduziert. Weitere Option ist die Energiemessung: Als Teil einer umfassenden Kontrolle hilft die Box, den Verbrauch zu senken. Durch permanente Netzanalyse verhindert sie teure Ausfälle. Die Daten der Box stehen für die Smart Factory und in der „Cloud“ zur Verfügung. ■

RFID UND SENSORIK – EIN STARKES TEAM

Wer heute Informationen austauscht – egal ob privat, beruflich, von Mensch zu Mensch, Mensch zu Maschine oder auch Maschine zu Maschine – weiß längst: ohne Identifikation der Kommunikationsteilnehmer läuft nichts.

Ebenso selbstverständlich ist die gängige Begrüßungsfrage: „Wie geht es dir?“. Was unter Menschen selbstverständlich ist, ist auch für den Ausbau der Automatisierungstechnik unabdingbar.



Jeden Tag werden in den Hochburgen des Wintersports tausende Menschen mit hochmodernen Gondel- und Sesselbahnsystemen auf die Berge befördert. Selbstverständlich ist, dass die Türen der Gondelbahn automatisch beim Verlassen der Tal- und Bergstation geschlossen werden. Doch wie wird dies überwacht?

Dank modernster UHF RFID Sensortechnik von HARTING ist dies nun noch einfacher und zuverlässiger. Jede Gondel erhält einen passiven, also wartungsfreien Ha-VIS ETB Sensortransponder. Dieser

wird in der Tal- bzw. Bergstation über den HARTING UHF Reader ausgelesen. Die hierfür benötigte lokale, aber dennoch entlang der Gondelbahnstrecke lange Lesezone wird mit Hilfe der flexiblen UHF LOCFIELD® Antenne generiert. So können die Gondeln sicher identifiziert werden. Darüber hinaus überträgt der Sensortransponder den aktuellen Zustand der Gondeltür: offen oder geschlossen. Der Sensortransponder ist mit einem Kabel mit entsprechenden Schaltkontakten an der Gondeltür verbunden. Das System arbeitet komplett batterieelos und setzt

bei der Kommunikation auf den bewerten Class1Gen2 Standard der GS1®.

RFID Technik von HARTING kann weit mehr als nur identifizieren.

Die gleiche zuverlässige Technik findet auch in der Eisenbahn Anwendung. Die Sensordaten sind hier jedoch andere. Wieder ist der Anspruch, ein zuverlässiges und

wartungsfreies System zu haben, welches drahtlos Temperaturwerte vom Radsatz in die Lock übermittelt. Überhitzung wird so zuverlässig erkannt. Das nächste Wartungsintervall kann entsprechend geplant werden. Die drahtlose Kommunikation erleichtert den Tausch eines Radsatzes und spart darüber hinaus Geld für aufwändige Verkabelung unter dem Zug.

Dies sind zwei Beispiele die zeigen: RFID Technik von HARTING kann weit mehr als nur identifizieren. ■



Mehr Informationen finden Sie unter www.HARTING-RFID.com

Olaf Wilmsmeier,
Produktmanager RFID,
HARTING Technologiegruppe,
Olaf.Wilmsmeier@HARTING.com

POWER ON PCB

Leistungsverteileranschlüsse in Schaltschränken und 19“-Racksystemen sind üblicherweise festverdrahtet. Offensichtlich geht der Trend bei PCB (Printed Circuit Board)-Lösungen in Richtung einer Reduzierung der Montagezeiten, einer zunehmenden Modularisierung und individuellen Anpassung. Die Herausforderung besteht allerdings darin, mit einer Leiterplattenbestückung dieselbe Strombelastbarkeit und dieselben Industrie- und Sicherheitsstandards zu erreichen. Die Querschnittsabmessungen von Kupferleiterbahnen sind im Vergleich zu denen von Kabeln geringer. Aber mit der Dickkupfertechnik ist die Leiterplatte selbst für Anwendungen mit höheren Strömen geeignet.

Markus Witte,
Leiter Signal Integrity Design,
HARTING Technologiegruppe,
Markus.Witte@HARTING.com

STROMVERTEILUNG

Eine Möglichkeit der Stromverteilung ist die Verdrahtung mit Kabeln. Bei dieser Lösung entsteht aber Zeitaufwand für die Installation und die Prüfung. Ein anderer Ansatz ist eine Leiterplattenbestückung, die die Schaltungen und Komponenten mit den integrierten Leiterbahnen in jeder Schicht verbindet.

Vorteile von Leiterplattenlösungen sind:

- Reduzierung von Fehlern durch falsche Verkabelung während der Installation und damit zusammenhängenden Montage- und Prüfzeiten
- Zusätzliche Komponenten wie Relais oder Leistungsschalter und zusätzliche elektrische Funktionen auf der Leiterplatte
- Modularisierung durch Aufnahme verschiedener Steckerschnittstellen für zusätzliche Module

- Individuelle Anpassung mit vielseitigen Bestückungsvarianten
- Möglichkeit der Aufnahme von Identifizierungsbereichen, z. B. RFID, oder Chips zur Speicherung von Bestandsdaten

Die Konzeption von Leiterplatten erfordert gute Kenntnisse von Industrie- und Sicherheitsstandards, damit die richtigen Konstruktionsregeln und Bedingungen für jedes Netz berücksichtigt werden können.

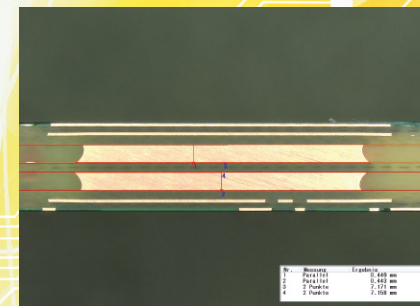
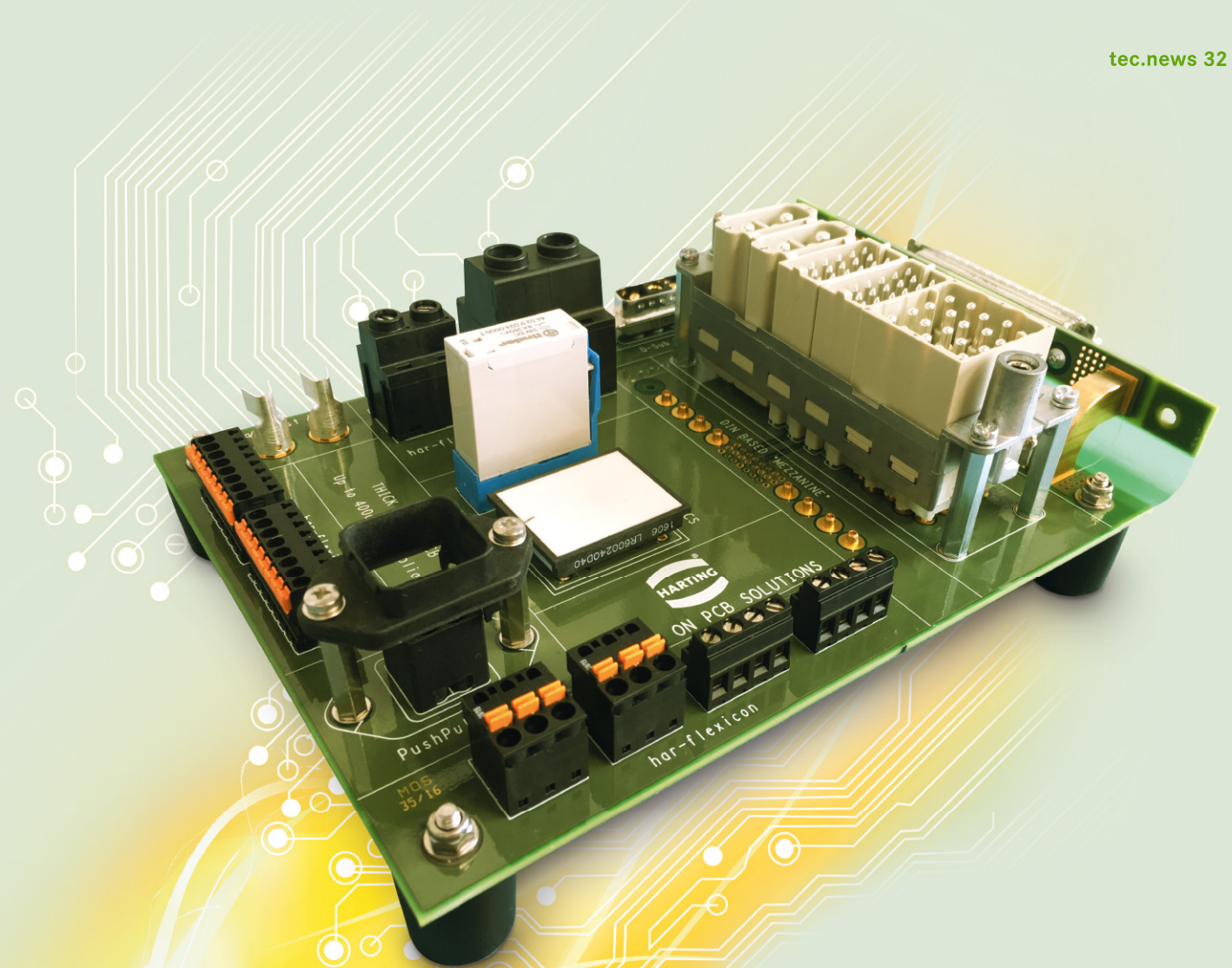
Die Konzeption von Leiterplatten erfordert gute Kenntnisse von Industrie- und Sicherheitsstandards, damit die richtigen Konstruktionsregeln und Bedingungen für jedes Netz berücksichtigt werden können. Die Anforderungen hängen von den Normenbezügen für Verteilerboxen, Laborumbungen, Bahnanwendungen usw. ab. Man

benötigt breite Leiterbahnen, um den gleichen Querschnitt wie bei Kabeldraht zu erreichen. Die verschiedenen Schichten einer Multilayerplatine, die über Durchkontaktierungslöcher miteinander verbunden sind, ermöglichen die Verteilung des Querschnitts auf mehrere Schichten.

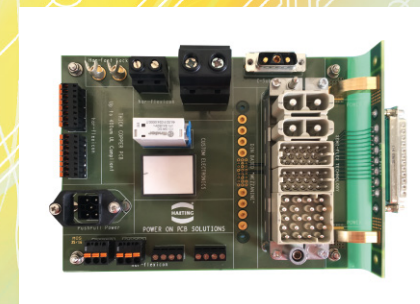
Die Kupferstärke ist ein begrenzender Faktor für die Strombelastbarkeit. Einige Leiterplattenhersteller entwickeln Technologien, um die Kupferstärke in den Innenschichten zu erhöhen. Eine solche Lösung ist die Dickkupfertechnik.

Die Leiterplatte hat Bereiche für Leistungsein- und -ausgänge und repräsentiert ein typisches Beispiel für in der Schalttafel montierte Anwendungen mit einem 90°-Semi-Flex-Bereich und Strom für den Anschluss der hohen Stromstärke zwischen den starren Leiterplatten.

HARTING verfügt über die Möglichkeiten, die Strombelastung und die Integrität auf der Grundlage von analytischen Berechnungen, Simulationen und Messungen im eigenen Haus zu evaluieren. ■



Querschnitt einer Dickkupferbahn



Power on PCB Evaluation Board

KURZ NOTIERT

- In verschiedenen Märkten ist eine zunehmende Nachfrage nach eingebauten Leiterplatten zu beobachten.
- Dazu sind gute Kenntnisse im Leiterplatten-design und in anwendbaren Industrie- und Sicherheitsstandards erforderlich.
- Die Dickkupfertechnik bietet eine gute Routing-Dichte und hält die Abstände zu den benachbarten Bahnen und Kupferflächen ein.
- Für die Analyse der Strombelastbarkeit und der Auswirkungen von transienten Signalen sind Simulationswerkzeuge besonders wichtig.
- HARTING bietet Produkte und Dienstleistungen für Power On PCB-Lösungen.

MODULARE FERTIGUNG BRAUCHT LUFTDRUCK

Han-Modular® PNEUMATIK MODUL METALL



Um ihre Anlagen mit Leistung zu versorgen, nutzt die moderne modulare Fertigung neben der Elektrizität auch Druckluft. Die Pneumatik kann vor allem bei Antrieben, Steuerungen, Bremssystemen, Halte- und Entladevorrichtungen als effiziente Lösung punkten. HARTING hat die Anforderungen an pneumatische Schnittstellen in der Industrie neu analysiert: Herausgekommen ist ein neues Pneumatik Modul, das Kontakte aus Metall verwendet und zehntausendfaches Stecken ermöglicht.

Die Drucklufttechnik bietet für industrielle Anwendungen viele Vorteile: Dazu zählen die sehr gute Verfügbarkeit und Speicherbarkeit von Druckluft ebenso wie der einfache Aufbau der beteiligten Komponenten. Pneumatik-Systeme sind in der Regel wartungsarm, überlastsicher und stufenlos regelbar. Bei längeren Haltevorgängen sind mit Druckluft betriebene Antriebe zudem energetisch effizienter und dadurch günstiger als elektrische.

Damit Anwender ihre Systeme zur Druckluftverteilung platzsparend aufbauen können, hat HARTING zwei- und dreipolige Steckverbinder-Module zur Druckluftübertragung entwickelt. Diese Module verwenden Kunststoff-Kontakte, die mindesten 500 Steckzyklen standhalten. Für Maschinen, deren Werkzeug jährlich maximal zwei oder drei Dutzend Mal getauscht wird, genügt diese Zahl zuverlässiger Steckzyklen völlig. Doch moderne Fertigungsanlagen müssen oftmals höheren Anforderungen standhalten. Werkzeugwechsel und Umrüstungen finden immer häufiger statt und erfolgen teilweise automatisch.

HARTING hat deshalb Metall als Werkstoff für die Kontakte des neuen Pneumatik Moduls gewählt. Dadurch eignet sich diese Komponente für den Einsatz in rauen Industrieumgebungen – und hält mindestens 10.000 Steckzyklen stand. Mit seiner Robustheit unterstützt das Modul flexible Fertigungssysteme, für die tägliche Werkzeugwechsel, Aktoren-Tausche und/oder Systemerweiterungen charakteristisch sind.

Der maximale Betriebsdruck wurde von 8 Bar – Pneumatik Modul mit Kunststoffkontakten – auf 10 Bar erhöht. Das neue Modul deckt damit den gesamten sogenannten Niederdruckbereich ab. Die

Anwendungsmöglichkeiten für steckbare Druckluftverteil-Systeme in der Integrated Industry vervielfältigen sich.

Ein wesentlicher Vorteil für den Anwender ist, dass nun „hybride“ Konfigurationen von Pneumatik- und anderen High Mating Cycles-Modulen möglich sind. Anwender sparen Platz und Zeit für Installation und Wartung, wenn sie elektrische Kontakte mit Kontakten für die Lichtwellen- und die Druckluftübertragung in einem Gehäuse

Mit seiner Robustheit unterstützt das Modul flexible Fertigungssysteme.

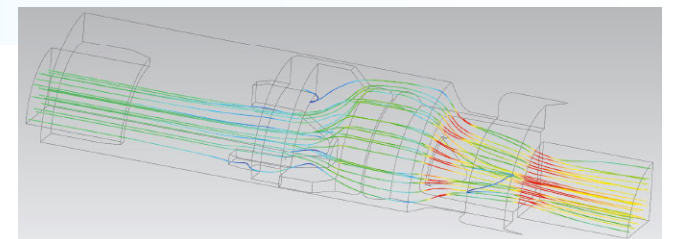
kombinieren. Aufgrund der Langlebigkeit des Moduls und der Kontakte können die Werkzeuge und andere Maschinenelemente in den Anlagen wechseln – die Schnittstelle bleibt über den gesamten Lebenszyklus hinweg dieselbe.

Mit der Integration des weit verbreiteten Steckanschlusses nach dem Push-Pull-Prinzip reagiert HARTING darüber hinaus auf Veränderungen bei den Industriestandards für Anschlusstechnologien von pneumatischen Komponenten. Das Han® Pneumatik Modul Metall hebt sich wie die Kunststoffvariante durch seine blaue Färbung von den elektrischen Modulen ab. Auf Kontaktstifte und -buchsen passen Schläuche mit den Durchmessern 3 mm, 4 mm und 6 mm. Optional sorgen Absperrventile in den Buchsen dafür, dass der Luftdruck in einer Applikation aufrecht erhalten bleibt, auch wenn der Steckverbinder gezogen wird.

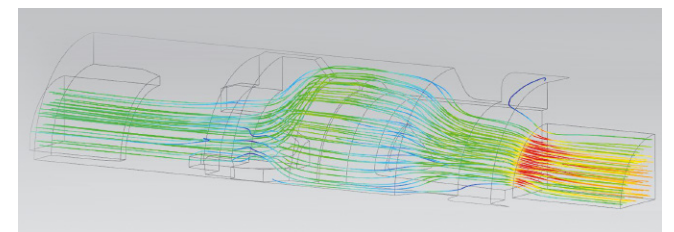
Da beim Han-Modular® Pneumatik Modul Metall keine Führungsstifte und -buchsen benötigt werden, ist eine Kombination mit allen Han-Modular®-kompatiblen Gehäusen ohne Einschränkung möglich, darunter Han-Eco®, Han-Yellok® und Standardgehäuse. ■

Minimaler Druckverlust dank Strömungssimulation
Die farbigen Linien zeigen den Druckluftstrom durch die Kontakte des Han® Pneumatik Moduls Metall (Rot: sehr hohe Fließgeschwindigkeit, Blau: sehr langsame Fließgeschwindigkeit der Luft). Änderungen am Ventilkolben lassen hohe Geschwindigkeiten umgehen und den Druckabfall halbieren.

Fluidgeschwindigkeiten bei konventionellem Pneumatik-Kontakt:

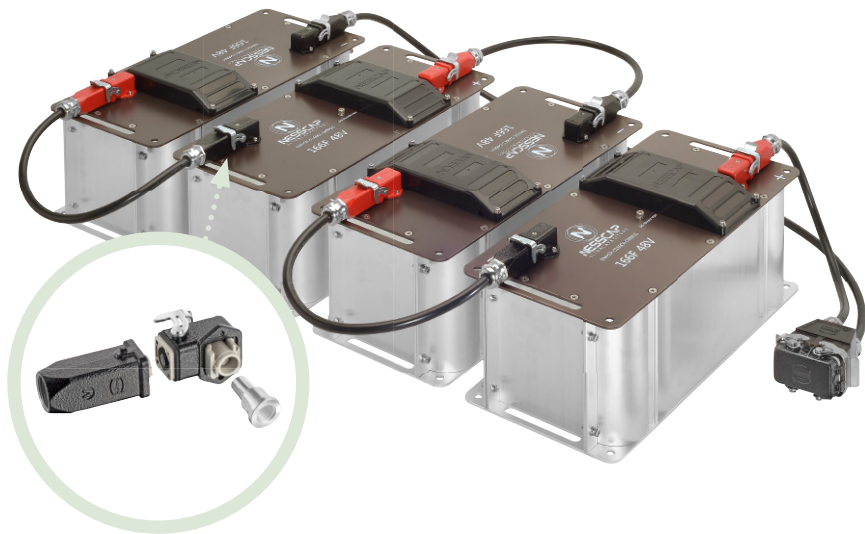


Fluidgeschwindigkeiten bei optimiertem Han® Pneumatik-Kontakt:



Finn Timmermann, Produktmanager,
HARTING Technologiegruppe,
Finn.Timmermann@HARTING.com

KOMPAKTER STECKVERBINDER FÜR ENERGIESPEICHER



Energiespeicher aus Batterien und/oder Kondensatoren gibt es für unterschiedlichste Anwendungen, vom kleinsten Boot bis zur großen Industrieanlage. Die Systeme sind leicht skalierbar und finden fast überall Platz.

Paulo de Aguiar, Industry Segment Manager, HARTING Technologiegruppe, Paulo.deAguiar@HARTING.com

Andras Meszaros, Industry Segment Manager, HARTING Technologiegruppe, Andras.Meszaros@HARTING.com

Ob als Reservestromversorgung für die Pitch-Systeme einer Windenergieanlage oder als Energiespeicher für die Generatorbremse eines Schienenfahrzeugs – die Verbindungen zwischen Speichereinheiten und Verbrauchern müssen leistungsfähig, flexibel und zuverlässig sein. Sonst besteht die Gefahr, dass die eingesetzten Kondensatoren und Batterien ihre Eigenschaft verlieren, nahezu wartungsfrei zu sein.

Früher wurden Back-up-Einheiten in der Regel festverdrahtet. Diese Anschlusstechnik ist sehr solide, hat allerdings auch Nachteile, z. B., wenn es um den schnellen Austausch von Einheiten geht. Das Lösen von Festanschlüssen kann auf engem Bauraum sehr umständlich sein. Steckverbinder können unter solchen Bedingungen die Servicezeit verkürzen und Kosten senken.

Für den zuverlässigen Anschluss und Betrieb von leistungsfähigen elektrischen Speichern müssen Steckverbinder bestimmte Anforderungen erfüllen: Sie müssen auf kleinem Raum sehr hohe Leistungen übertragen können und den Ausgleich von Leistungsschwankungen sicher unterstützen. HARTING hat für solche Anwendungen den Han® Q 1/0 entwickelt. Dieser einpolige Steckverbinder ist robust, kann Ströme von über 100 A übertragen – und benötigt nur den Platz eines Han® 3A-Gehäuses.

Der Stiftkontakt ist gewinkelt, so dass von der Anwendungsseite her im rechten Winkel aufgeladen und entladen werden kann. Speicher und Steckverbinder bilden eine flache Einheit. Geschützte Kontakteinsätze garantieren, dass Anwender nicht mit stromführenden Komponenten in Berührung kommen (lt. IEC 60 529).

HARTING konfektioniert den Steckverbinder in der gewinkelten Version als Stift-Stift-Einsatz im Han® 3M-Gehäuse. Dadurch sparen Anwender Montagezeit. Kabelseitig ermöglichen Gehäuse mit geradem Abgang und Einsätzen für Buchsen-Kontakte mit Axialschraubtechnik die Installation ohne Spezialwerkzeug. Für die Verbindung zur Speichereinheit steht eine Anschlussbuchse zur Verfügung. Sie kann nach Kundenanforderung konfektioniert werden und macht die Lösung noch kompakter. ■

MISS M8TY UND DIE MACHT DER MINIATURISIERUNG

Angetreten, um Tausende Sensoren und Aktoren zu einen, führt es sie bis in die letzten Winkel der Feldebene. Wo immer sie auftaucht, zeigt sie Gesicht und beweist, dass auch Kleines Großes zu leisten vermag. Ihre raue Schale trotz Wasser und Staub, während ihr starker Kern mit Lichtgeschwindigkeit die Botschaft der Digitalisierung verbreitet. Miss M8ty ist mehr als ein Phänomen. Sie ist gekommen, um zu bleiben.



Matthias Domberg,
Produktmanager,
HARTING Technologiegruppe,
Matthias.Domberg@HARTING.com

Was im ersten Moment nach Pathos klingt, ist nichts anderes als der Plan, auch die letzten Winkel industrieller Produktionen an ein geeintes Ethernet-Netzwerk anzuschließen. Ein kühner Plan, der nach der richtigen Verbindungstechnik verlangt. Geräte und Applikationen aller Art werden immer kleiner und wollen über eine einzige miniaturisierte Schnittstelle mit Daten und Power versorgt werden. Vielfach sind lange bewährte Steckverbinder für diese Aufgabe einfach zu groß.

HARTINGs kleine Heldin Miss M8ty lässt die Anwender und Gerätehersteller nicht im Stich und punktet mit einer miniaturisierten, leistungsstarken und robusten Lösung. Mit umspritzten Kabeln und geräteseitigen Buchsen, direkt bis auf die Lei-

terkarte, gibt es pünktlich zur Hannover Messe nicht nur einzelne Komponenten, sondern eine vollständige M8 D-kodierte Lösung für Ethernet von der Cloud bis in

Miss M8ty punktet mit einer miniaturisierten, leistungsstarken und robusten Lösung.

jeden Sensor zu sehen. Mit 100Mbit und PoE trägt Miss M8ty Power und Daten bis in die letzten Winkel der Feldebene. Ihre raue Schale trotz dabei allen Gegnern die sich der sicheren Übertragung von Bits und Bytes in den Weg stellen. In

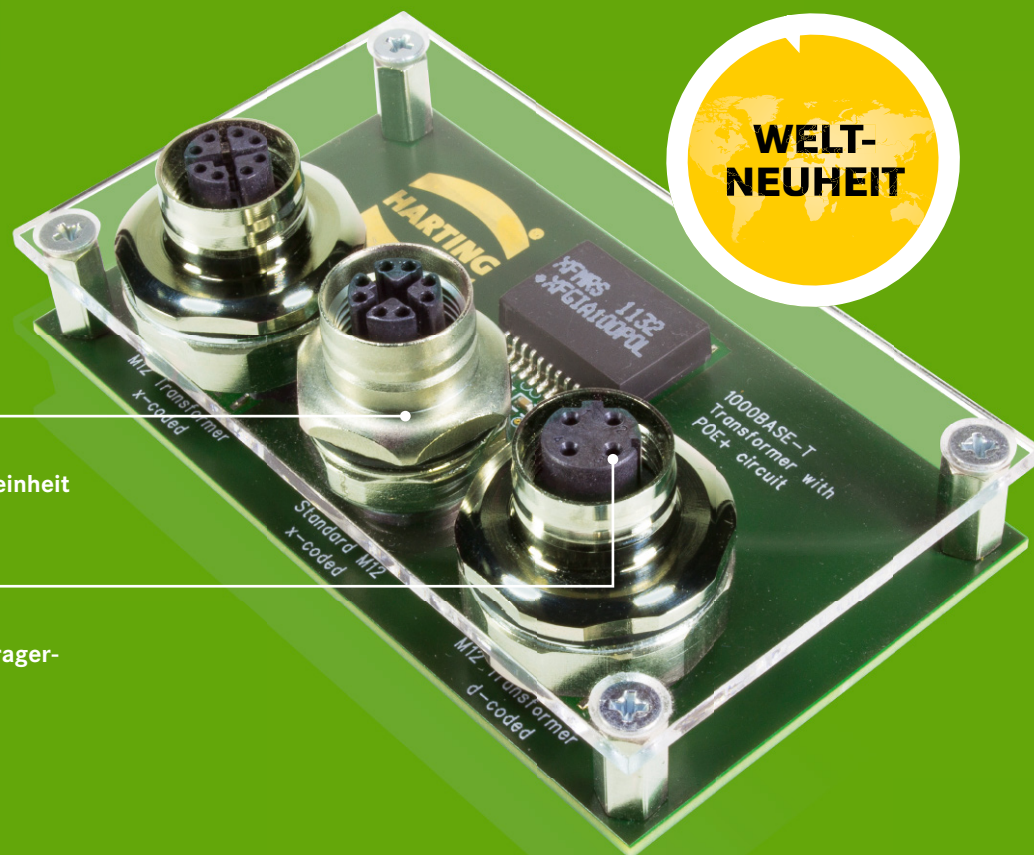
der Schutzart IP67 können ihr Wasser und Staub nichts anhaben, gegen EMV durch andere Feldgeräte ist sie nach ISO 11801 geschirmt. Die Voraussetzung für eine Fast Ethernet Übertragung. Für unsere kleine Heldin, kein Problem. Mit Ethernet nach IEEE 802.3 spricht sie die zukünftige Sprache aller Teilnehmer und gibt den Anwendern mit der Normung nach PAS IEC 61076-2-114 die Gewissheit, auch mit bereits bestehenden M8 Anschlüssen gut zusammen zu arbeiten. Die kleine Heldin für das große Netzwerk bringt Ethernet bis an die kleinste denkbare Anwendung und demonstriert die Macht der Miniaturisierung. Sie ist dabei mehr als ein Phänomen. Sie ist gekommen, um zu bleiben. ■

KURZ NOTIERT

- Platzsparend
- Klein, robust und IP65/67 geschützt

M12

MIT ÜBERTRAGER – MINIATURISIERUNG IN ANSPRUCHS- VOLLER UMGEBUNG



Standard M12 mit
außenliegender Übertragereinheit

M12 D-kodiert, deutliche
Platzersparnis durch Übertrager-
einheit im Steckverbinder

Matthias Domberg, Produktmanager,
HARTING Technologiegruppe,
Matthias.Domberg@HARTING.com

Der Platzbedarf für Bauteile einer Ethernet-Schnittstelle muss verringert werden, um auch den Ansprüchen der Miniaturisierung gerecht zu werden. Während die für Ethernet notwendigen Übertrager in RJ45 Buchsen schon länger bekannt sind, präsentiert HARTING mit einem integrierten Übertrager im M12 Format eine Weltneuheit.

RJ45 Buchsen mit integriertem Übertrager gibt es schon lange. Einen IP65/67 geschützten Leiterplattenanschluss mit Übertrager suchte man bisher jedoch vergebens. Mit dem M12 Magnetics bietet HARTING nun als einziger Hersteller diese Weltneuheit an. Mit den Märkten und Kunden aus den Bereichen Transportation und Automation hat HARTING deren zentrale Anforderungen im Blick. Die Schnittstellen für Ethernet-Netzwerke müssen kleiner und gleichzeitig robuster werden.

***Schnittstellen für Ethernet-
Netzwerke müssen kleiner und
gleichzeitig robuster werden.***

Hat man mit Feuchtigkeit, Staub oder starken Vibrationen im Betrieb zu rechnen, muss eine Lösung her. M12 Magnetics kombiniert bei gleichbleibender Größe die Funktionen des Steckverbinders und die des für Ethernet notwendigen Übertragers. Diese Komponente ist überall dort verbaut, wo ethernetfähige Komponenten an Netzwerke angeschlossen werden. Sie schützt

durch galvanische Trennung die Chips in den Geräten und sorgt gleichzeitig für die Entkopplung der Massepotenziale zwischen Verkabelung und Endgerät. Standard ist bis jetzt eine Aufteilung der einzelnen Komponenten auf die Platine. So sitzen Steckverbinder, Übertrager und PHY Chip stets nebeneinander. Mit M12 Magnetics entfallen neben dem Übertrager zusätzliche Bauteile wie Kapazitäten und Widerstände und man kann bis zu 30% Platz im Platinenlayout gegenüber der Fläche des Aufbaus mit M12 ohne Übertrager einsparen. Dies ermöglicht Kunden die Reduzierung von Gehäusegrößen und gleichzeitig entfallen zusätzliche Artikelnummern. Dafür bekommt er im Gegenzug eine Leistungsübertragung via POE+, sowie eine bessere Signalintegrität, da Steckverbinder und Übertrager abgestimmt aufeinander arbeiten. Auch der Entwurf und das Design-in von Leiterkarten wird vereinfacht. Weniger Platzbedarf und weniger Bauteile machen zudem das Routing der Leiterbahnen einfacher. ■

KURZ NOTIERT

- Platzersparnis von bis zu 30 %
- Vereinfachung des Entwurfs und Design-ins von Leiterkarten

VERTRAUTES DESIGN MIT NEUEN FEATURES – PUSHPULL V4 INDUSTRIAL

Der PushPull V4 ist für die Verkabelung von Ethernet im Industriegebäude entstanden und wurde so zum Standard der IEC. Da Ethernet sich mittlerweile bis in die Feldebene durchgesetzt hat, war es an der Zeit, mit der neuen Version dieser bewährten Schnittstelle einen Standard für die industrielle Geräteverkabelung zu setzen. Er bietet nun unter anderem ein neues Gehäusematerial, das auch sehr aggressiven Chemikalien standhält, eine arretierbare Verriegelung sowie eine flexiblere Kabelaufnahme. Für noch mehr Prozesssicherheit, die dem Anwender noch mehr Möglichkeiten bietet und den PushPull noch universeller einsetzbar macht. PushPull V4 Industrial – für Power, Signal und Data im modularen Baukastenprinzip.



Welche Eigenschaften sind für einen Steckverbinder im Umfeld von Modularisation und I4.0 besonders wichtig? Wenn man Anwender fragt, steht eine einfache und schnelle Handhabung genauso im Vordergrund, wie die Robustheit und das daraus resultierende Einsatzspektrum.

Industrielle Produktionsprozesse werden immer modularer und flexibler, dem muss auch in der Verkabelung und Anschlusstechnik Rechnung getragen werden. Die Zeit in der die Produktion durch Umbauarbeiten still steht, kostet den Anlagenbetreiber Geld und muss logischerweise möglichst kurzgehalten werden.

Mathias Ohsiek,
Produktmanager, HARTING Technologiegruppe,
Mathias.Ohsiek@HARTING.com

Wird eine Produktion verlagert oder umgestellt, können mit HARTINGs PushPull System auch die Lebensadern in Sekunden getrennt und neu verbunden werden. Um diesen Vorgang weiter zu optimieren, hat HARTING den PushPull V4 einem Facelift unterzogen und präsentiert ihn nun zur HM 2017 mit neuen Stärken in der zweiten Generation.

***Der PushPull
wird nun auch den härtesten
Anforderungen gerecht.***

So besitzt der PushPull V4 Industrial ein neues Gehäusematerial, welches ihn auch gegen äußerst aggressive Chemikalien wie Schneidöle in Dreh- und Fräszentren schützt. Diese und andere aggressive Betriebsstoffe stellen in der Anwendung gesteigerte Herausforderungen an die eingesetzten Steckverbinder. Für die zukünftigen Anwendungen optimiert, wird der PushPull nun auch den härtesten Anforderungen gerecht.

Um die Verriegelung des Steckers noch sicherer zu machen, besitzt die neue Variante eine zusätzliche Drehsicherung, die das

PushPull-Verriegelungselement im gesteckten Zustand sperrt und für mehr Prozesssicherheit gegen unbeabsichtigtes Ziehen sichert.

Prozesssicherheit wird aber auch durch eine einfache und intuitive Bedienung garantiert. Daher besitzt die zweite Generation des PushPull nur noch eine statt bisher drei Kabelklemmen, bei gleichzeitig größerem möglichen Kabeldurchmesser von nun 4,5 bis 10mm Durchmesser. Undichtigkeiten und mangelhafte Zugentlastung gehören damit der Vergangenheit an.

Um die Geschwindigkeit des Plug & Play-Prinzips zu steigern, hat die zweite Generation PushPull zwei verschiedene farbliche Markierungen erhalten. Die erste dient der schnellen Übersicht, ob Steckverbinder und Buchse korrekt zueinander ausgerichtet sind und ein problemloses Stecken möglich ist. Die zweite farbliche Kodierung dient der richtigen Zuordnung von Stecker und Buchse. Sind in der Anwendung viele PushPull Steckverbinder nebeneinander verbaut, behält der Monteur leichter die Übersicht – einfache aber probate Mittel, um falsche Verkabelungen auszuschließen und Zeit in der Montage einzusparen.

Im Sinne des Baukastenprinzips sind alte und neue PushPull Komponenten natürlich miteinander kompatibel. PushPull V4 Industrial erhöht in der industriellen Geräteverkabelung die Prozesssicherheit

und spart gleichzeitig Zeit in der Montage. Vereinfachtes und sicheres Handling auch für anspruchsvolle Einsatzumgebungen.

Die bewährte Lösung – für unsere Kunden optimiert. ■

KURZ NOTIERT

- Besserer Schutz durch neues Gehäusematerial
- Zusätzliche Drehsicherung für mehr Prozesssicherheit
- Einfache und intuitive Bedienung



Eine zusätzliche Drehsicherung schützt vor unbeabsichtigtem Ziehen.



DIE KLEINE LÖSUNG FÜR DIE GROSSE POWER

Elektrische Motoren sind das Rückgrat der industriellen Antriebstechnik. Ohne sie sind automatisierte Fertigungsprozesse nicht denkbar. Angesteuert werden leistungsstarke elektrische Antriebe über IGBT-Halbleiterelemente, deren Anschluss zur notwendigen Isolation über Kunststofflichtwellenleiter realisiert wird. Eine empfindliche und platzintensive Lösung. HARTING geht für die Anwender neue Wege in der IGBT-Ansteuerung. Elektrisch stecken – optisch übertragen. Miniaturisiert natürlich.

Elektrische Motoren verschiedener Leistungsklassen gehören zur modernen Gesellschaft wie Smartphones, das Internet und elektrisch gestützte Fortbewegung in der Bahn. Eingesetzt werden Motoren von einigen Watt bis zu mehreren kW und sogar MW. Die Steuerungstechnik dieser Motoren ist recht einfach, wenn sie bei konstanter Geschwindigkeit laufen oder eine geringe Leistungsaufnahme besitzen. In diesem Fall kann eine Ansteuerung auf herkömmlichem Wege erfolgen. Müssen sie jedoch in der Geschwindigkeit geregelt werden oder besitzen eine hohe Leistungsaufnahme, sieht die Sache anders aus.

Die Drehzahlregelung in den größeren Leistungsklassen von mehreren hundert kW, wie die Traktionskontrolle bei Zügen, Antriebsmotoren auf Schiffen oder

E-Bussen, wird mittels IGBT-Halbleitern realisiert. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass mit einer sehr geringen Steuerleistung eine große Last geschaltet werden kann. Die Signale zur Ansteuerung der IGBTs werden, bedingt durch die hohen Isolations- und Spannungsanforderungen, mittels Kunststofflichtwellenleiter (POF) übertragen.

Der Fokus liegt auf einfacherer Installation und Zeitersparnis im Servicefall.

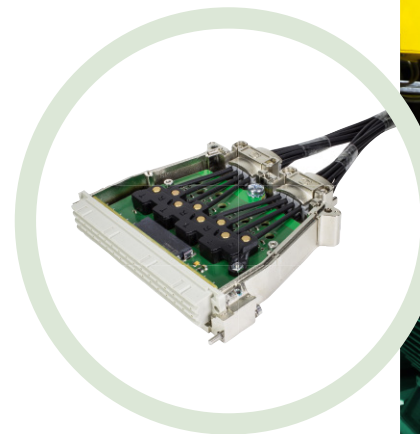
Die bisherige Anschlusstechnik der optischen Fasern nimmt relativ viel Platz ein und ist nicht besonders servicefreundlich. Für einen dreiphasigen Motor bedarf es durch redundante Auslegung der Ansteuerung alleine sechs Anschlüsse. Fällt nur einer davon aus, musste bisher das gesamte Steuermodul gewechselt werden. Dazu müssen sämtliche Fasern einzeln getrennt und neu angeschlossen werden. Das Risiko von Beschädigungen oder falschem Anschluss der Fasern ist dabei recht hoch.

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

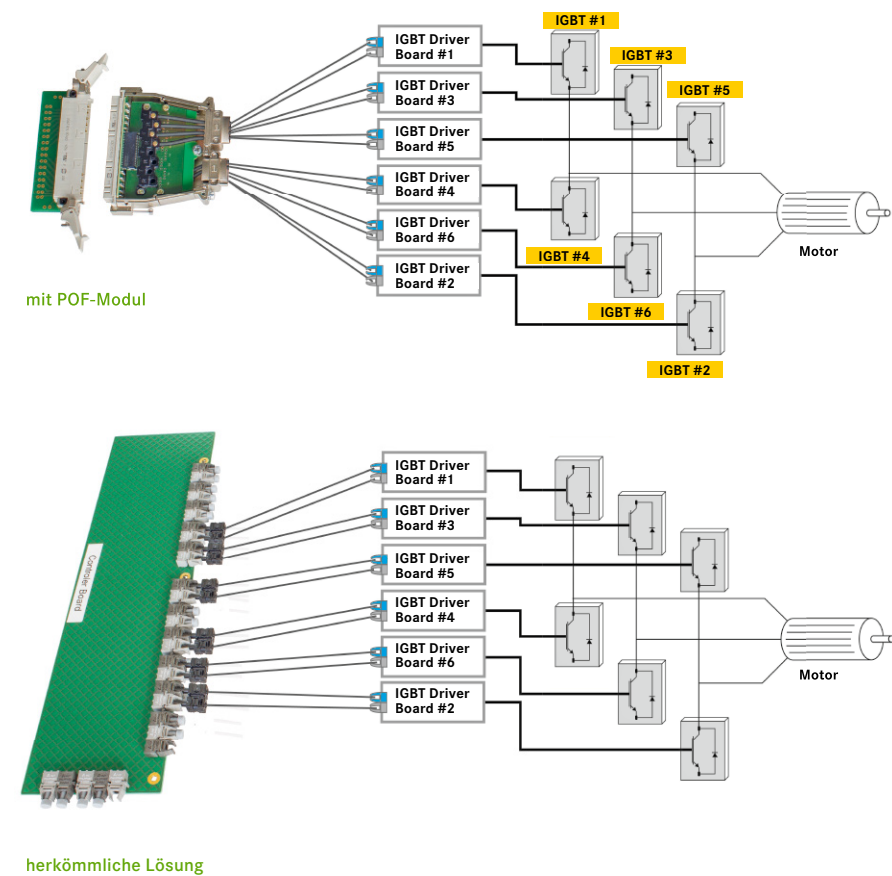
HARTING zeigt nun auf, wie die POF-Übertragungsstrecke wesentlich kompakter und modularer neugestaltet werden kann. Der Fokus liegt dabei auf einfacherer Installation, Zeitersparnis im Servicefall und der Verwendung von Active-Optical-Cables (AOC), die ein optisches Stecken überflüssig machen. Die Vorteile durch „Elektrisch Stecken und optisch Übertragen“ können insbesondere im industriellen Umfeld optimal genutzt werden.

In AOC werden die einzelnen Fasern in einem robusten DIN Gehäuse gebündelt, das gleichzeitig auch die Transceiver für die Wandlung der optischen in elektrische Signale enthält. Das Gehäuse erfüllt die erhöhten Anforderungen von Bahn und Industrie bezüglich Robustheit und EMV. Es bietet die Möglichkeit, die Kabel gerade oder gewinkelt zu führen und integriert dabei einen optimalen Knickschutz und Zugentlastung für die Fasern. Nimmt man beispielhaft ein Board mit 16 Anschlüssen, hat das AOC eine Platzersparnis von 40% und man muss für den sicheren Anschluss nur einen Stecker verbinden. Dabei wer-

den die optischen Fasern nicht geöffnet und können auch nicht vertauscht werden. Ist trotzdem mal ein Kabel defekt, kann das DIN Gehäuse geöffnet und das defekte Kabel einzeln getauscht werden. Sollte ein Anschluss für eine optische Faser defekt sein, kann man nun einfach das günstige Cable-Assembly tauschen und muss nicht, wie bisher, das gesamte kostspielige Modul aufwendig tauschen. Im Gegensatz zur bisherigen Lösung, sind die optischen Anschlüsse auf der Platine des AOC reflow-lötfähig und können damit automatisiert bestückt werden. Der Mehrwert für den Kunden liegt klar auf der Hand. Die HARTING Lösung ist kleiner, robuster, sicherer in der Handhabung und deutlich schneller und günstiger im Servicefall. Im Gesamtkontext gesehen erhält der Kunde eine Lösung, die nicht nur zuverlässiger, sondern insgesamt über die Lebensdauer auch deutlich kostengünstiger ist. Wir bringen Bewegung in die Zukunft, mit HARTING Active-Optic-Cabeling. ■



VERGLEICH IGBT ANBINDUNG



KOMPAKTE LEUCHTEN FÜR RAUE ANWENDUNGsumgebungen

HARTING pflegt langjährige Beziehungen zu allen marktführenden Herstellern im Transportfahrzeugmarkt. In der Schienenfahrzeugindustrie werden in einem breiten Spektrum von Außenanwendungen HPR-Steckverbinder eingesetzt. Die herausragende Leistung und Zuverlässigkeit dieser Steckverbinder sind die Schlüsselemente ihres Erfolgs.

Danny Maijinckx,
Business Development Director
EMEA HARTING Customised,
Solutions, HARTING
Technologiegruppe,
Danny.Maijinckx@HARTING.com



Alle LED-Leuchten sind mit Kabeln, flexiblen Schutzschläuchen und 3A HPR Steckverbindern ausgerüstet.

Positionslichter mit Signalfunktion



Im Laufe der Jahre wurde das bereits umfassende Sortiment an Steckverbindern auf Kundenwunsch durch eine Vielzahl an kundenspezifischen Lösungen und Dienstleistungen ergänzt. Dabei war das profunde Anwendungswissen von HARTING eine wesentliche Voraussetzung, die Marktnachfrage bedienen und eine Reihe von kundenindividuellen Lösungen anbieten zu können. Spezielle Druckgussteile und -anschlussdosen sind Beispiele für die anwendungsspezifischen Lösungen, die HARTING für den Markt entwickelt hat. Jumperkabel und Kabelsätze für Unterflur- und Drehgestellanwendungen haben sich zu einem wachsenden Bestandteil des Produktportfolios entwickelt.

Aufgrund der ausgezeichneten Referenzen und der guten Erfahrungen mit uns als Lösungsanbieter erreichte HARTING die Anfrage für eine neue Miniaturbeleuchtung an einer bestehenden Lokbaureihe, die zur Verbesserung der Rundumsicherheit beitragen sollte. Auf den ersten Blick schien diese Anwendung nicht in das Produktsortiment von HARTING zu passen. Je mehr Informationen wir jedoch über das Projekt erhielten, umso mehr Gemeinsamkeiten entdeckten wir. So kristallisierte sich heraus, dass es sich doch um ein ideales Projekt für HARTING Customised Solutions handelte. HCS initiierte schließlich eine neue Lösung auf der Basis von LED-Technologie mit dem vorrangigen Ziel, „eine kompakte Beleuchtungslösung“ zu erhalten. Da die Lokomotive bereits existierte, stellte die Kompaktheit der Lösung eine grundlegende Anforderung dar. Die zusätzliche Beleuchtung sollte sich mit möglichst geringem Aufwand und minimalen strukturellen Veränderungen integrieren lassen. HARTING entwickelte eine LED-Lösung und verpackte sie in einem Schutzgehäuse aus Metall, das eine weitere wichtige Anforderung erfüllte – „eine

Lösung für eine raue Anwendungsumgebung“. Außeneinsatz, Schutzklasse, Vibrationen, niedrige Temperaturen und eine hohe Lichtleistung waren Elemente, die auf die bahnspezifischen Anforderungen und Normen abzustimmen waren.

Der Kunde wollte zusätzliche Leuchten, um die Sicherheit für die Arbeiter rund um die Lokomotive zu verbessern. Die LED-Leuchten wurden in zwei Varianten geliefert. Für die Arbeitsbereiche an der Vorder- und der

HCS initiierte eine neue Lösung auf der Basis von LED-Technologie mit dem vorrangigen Ziel, eine kompakte Beleuchtungslösung zu erhalten.

Rückseite der Lokomotive wurden weiße Leuchten gewünscht, um die Sichtverhältnisse beim An- und Abkuppeln von Zügen zu verbessern. Auch die Trittleiter der Lokomotive wurde mit weißen Leuchten ausgestattet. Darüber hinaus wurden an beiden Seiten der Lokomotive zusätzliche Posi-

tionslichter mit Signalfunktion angebracht. Dafür wurden orangefarbene Leuchten gewählt. Zur Befestigung der LED-Leuchten konstruierte HARTING kundenspezifische Halterungen.

Für den Anschluss und die Betriebsfähigkeit der LEDs fand HCS in enger Abstimmung mit dem Kunden die bestmögliche Leitungsführung. Alle LED-Leuchten wurden mit Kabeln, flexiblen Schutzschläuchen und 3A-HPR-Steckverbindern ausgerüstet. Die Kabel sind alle mit einer speziell für diese Anwendung konstruierten Anschlussdose verbunden. Und damit die Leuchten von außen bedient werden können, wurde ein spezieller piezoelektrischer Schalter entwickelt und in einem 3A HPR HARTING Steckergehäuse untergebracht. Aus der bewährten HARTING Verbindungstechnik ist in Kombination mit der sehr soliden Piezo-Technik eine robuste, zuverlässige Lösung für den Betrieb der kompakten LED-Lokomotivleuchten entstanden. Neben den LED-Leuchten steht die HPR-Verbindungstechnik im Zentrum dieser Lösung. Die Robustheit und das kompakte Format dieser HCS Lösung öffnet die Türen für weitere Applikationen mit ähnlichen Voraussetzungen in unterschiedlichen Märkten. ■

KURZ NOTIERT

- HCS bietet Lösungen für individuelle Kundenanforderungen
- Entwicklung einer LED-Lösung zur Verbesserung der Rundumsicherheit einer Lokbaureihe

Mehr zu HARTING Customised Solutions finden Sie hier:



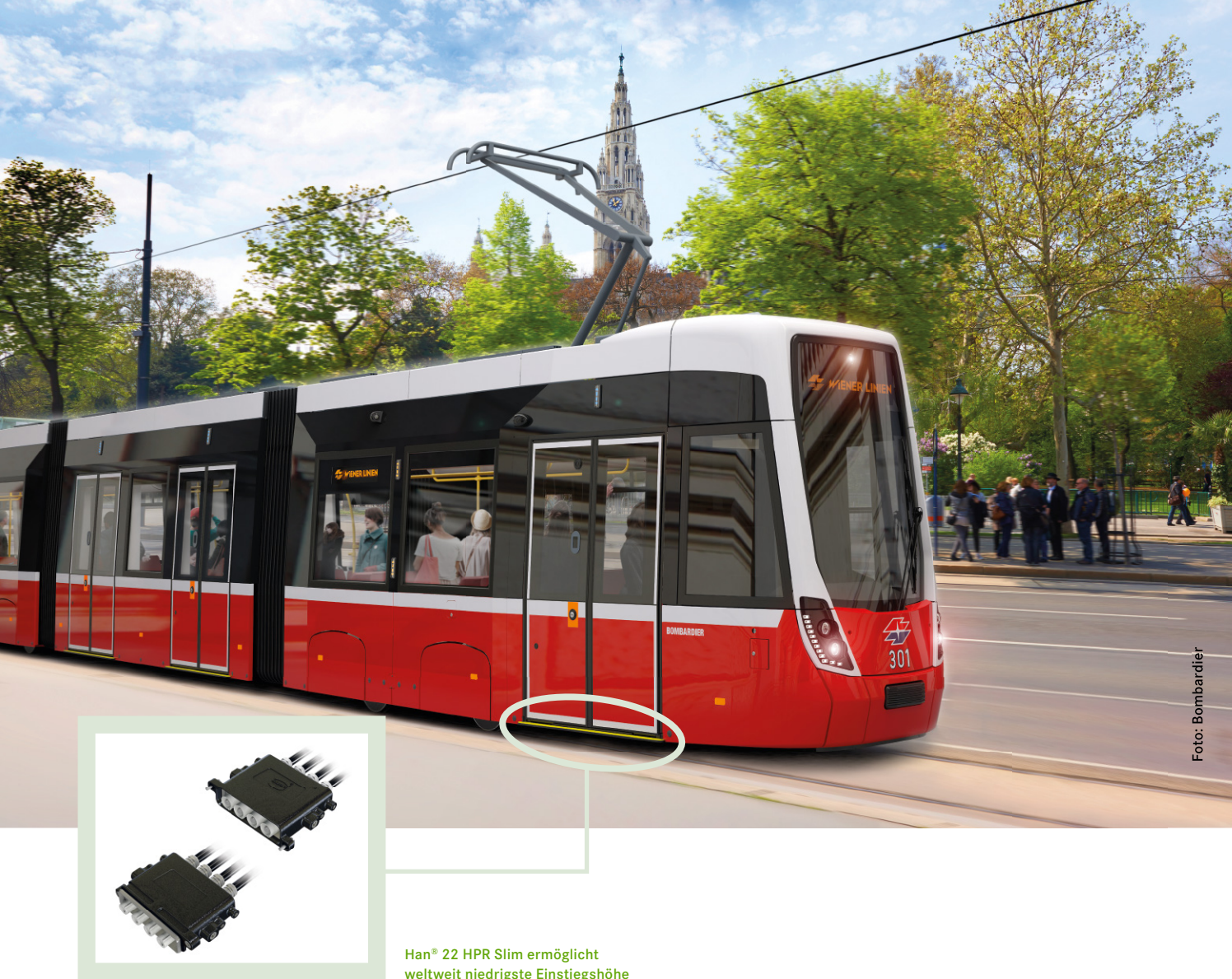


Foto: Bombardier

Han® 22 HPR Slim ermöglicht
weltweit niedrigste Einstiegshöhe

NIEDERFLURTECHNIK AUF ULTRAFLACHEM Han® 22 HPR Slim

Frank Quast, Leiter Produkt Management Installation Technology,
HARTING Technologiegruppe, Frank.Quast@HARTING.com

Andreas Mehringer, Global Account Manager, HARTING Technologiegruppe,
Andreas.Mehringer@HARTING.com

Die Barrierefreiheit ist eine der zentralen Anforderungen bei der Gestaltung moderner Light Rail Vehicles (Trams). Vor allem älteren Personen, Fahrgästen mit Kinderwagen sowie Rollstuhlfahrer/innen erleichtert die Niederflurtechnik das Ein- und Aussteigen erheblich. Die neue Wiener Niederflurstraßenbahn „FLEXITY Wien“ wird die weltweit niedrigste Einstiegshöhe von 215mm realisieren – und ist eingebettet in ein Gesamtkonzept. Der Zugang zu allen U-Bahnstationen und über 95% der Straßenbahn- und Bushaltestellen ist durch Rampen und Aufzüge barrierefrei möglich.

HERAUSFORDERUNGEN

Die Niederflurtechnik hat große Vorteile, bietet aber auch Herausforderungen. Hierzu zählt etwa, dass Bahnsteigoberkante und Einstiegstüre auf identischem Niveau liegen, aber auch die Notwendigkeit, keinerlei Stufen im Fahrgastraum auszubilden und so allen Fahrgästen Barrierefreiheit zu bieten. Die Hersteller von Schienenfahrzeugen haben verschiedene Lösungen entwickelt, um Schienenfahrzeuge in Niederflurtechnik zu realisieren. Neben Fahrwerken in Portalbauweise, ähnlich einem Hafenkran, werden auch Fahrwerke in moderner achsintegrierter Bauweise verwendet und sie alle haben eines gemeinsam: extrem reduzierte Platzverhältnisse.

***Trotz der geringen Abmessungen
ist die resultierende Schnittstelle
ein echtes Kraftpaket.***

LÖSUNGEN

Den Zugbauern steht bei der Niederflur-Technologie wenig Bauraum zwischen Fahrwerk und Wagenkastenboden zur Verfügung. Die Konstrukteure sind also stets auf der Suche nach Lösungen, die bei kleinerem Bauraum die gleiche oder bei gleichem Bauraum eine höhere Leistungs- und/oder Leitungsdichte bieten. Die HARTING Technologiegruppe hat in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden die Gehäusedimensionen der benötigten Steckverbinder derart optimiert, dass sich der Platzbedarf im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen um etwa 40 % reduziert. Das Ergebnis passt optimal in einen Zwischenraum von 8 cm zwischen Wagenkasten und Drehgestell.

Trotz der geringen Abmessungen ist die resultierende Schnittstelle ein echtes Kraftpaket. Der Han® 22 HPR Slim ist ultraflach und bietet dennoch problemlos Platz für vier 250 A-Hochstromkontakte. Ausgestattet mit einem robusten HPR-Gehäuse aus Aluminium-Druckguss, deckt dieser Steckverbinder insbesondere den Bedarf nach Übertragung von hohen Leistungen im Unterbodenbereich von Schienenfahrzeugen, z.B. für die Motoranbindung.

RESUMEE

Für extreme Platzanforderungen wie bei Niederflur-Konzepten benötigt man ultraflache Schnittstellen. Das wachsende Hochstromsteckverbinder-Portfolio von HARTING bietet stets passende Lösungen, um Schnittstellen zu Antriebsmotoren klein und effizient auszuführen. Schienenfahrzeuge können nach modularer Segmentbauweise hergestellt werden; die Produktion wird dadurch schneller und effizienter, ebenso fallen Wartung und Instandsetzung kostengünstiger aus. ■

KURZ NOTIERT

- Han® 22 HPR Slim: ultraflach und bietet Platz für vier 250 A-Hochstromkontakte
- robustes HPR-Gehäuse aus Aluminium-Druckguss

Unser Messestand entwickelt sich



AUSSTELLER DER ERSTEN STUNDE: GROSSES HANNOVER MESSE-JUBILÄUM FÜR HARTING

70 YEARS

Auf der diesjährigen Hannover Messe gibt es ein rundes Jubiläum zu feiern. Exakt 70 Jahre alt wird die seit langem weltweit größte Industrieschau. Und mitfeiern kann die HARTING Technologiegruppe. Denn das Espelkamper Familienunternehmen zählt zu der Handvoll Aussteller, die seit 1947 bis heute ununterbrochen jedes Jahr in der niedersächsischen Landeshauptstadt präsent sind. Für HARTING ist Hannover gleich mehrfach von ganz besonderer Bedeutung.

Lars Kühme,
Manager Media and Publications, HARTING AG & Co. KG
Lars.Kuehme@HARTING.com

Zwei Jahre nach dem Start der „Wilhelm Harting Mechanische Werkstätten“ in Minden war Firmengründer Wilhelm Harting auf der Suche nach Kunden für seinen jungen Betrieb, der zunächst mit Weidengeräten, Kochplatten, Sparlampen und Bügeleisen erfolgreich war. 21 Tage dauerte die Premiere im Sommer 1947, die deutschen Ausstellern vorbehalten war. 1.300 Firmen waren in Hannover vertreten, 736.000 Besucher kamen und Exportverträge über fast 32 Mio. Dollar wurden abgeschlossen. Weil nur 180 Hotelzimmer zur Verfügung standen, mussten mehr als 10.000 Besucher in Privatquartieren übernachten. Hannover hatte sich als Messeort nicht zuletzt wegen der nahen Militärflugplätze Wunstorf und Bückeburg gegen Düsseldorf, Köln und Hamburg durchgesetzt.

Der 1956 patentierte Han® Steckverbinder und die folgenden Stecker-Innovationen leiteten eine Erfolgsgeschichte ein.

Auf den folgenden Messen bewies HARTING unternehmerischen Weitblick und Gespür für technologische Trends und die Bedürfnisse der Kunden und Märkte. Die Herstellung medizinischer Apparaturen, Tonbandgeräte und Musikboxen bestimmte das nächste Jahrzehnt. Der 1956

patentierte Han® Steckverbinder und die folgenden Stecker-Innovationen leiteten eine Erfolgsgeschichte ein, brachten HARTING auf der Messe viel Beachtung und festigten die Marktposition. Zur kontinuierlichen Umsatzsteigerung trug auch die Fertigung moderner Zigarettenautomaten bei. Ein neues Zeitalter begann mit der Ende der 1970er Jahre eingeleiteten Internationalisierung, dem ersten Schritt in Richtung Weltunternehmen.

Seit nunmehr sieben Jahrzehnten ist Hannover Ende April der wichtigste Messetermin für HARTING. Auf den rund 1.600 Quadratmetern des Hauptstands und als Partner mehrerer Gemeinschaftsstände zeigt sich HARTING als innovatives Technologieunternehmen. Mit Lösungen für alle Anwendungsbereiche der zunehmend smarten industriellen Verbindungstechnik, hat sich das Unternehmen zu einem Key-Player der Connectivity sowohl für Steckverbinder-Hardware als auch für Software-Services der Integrated Industry (Industrie 4.0) entwickelt.

Das Messe-Engagement von HARTING beschränkt sich nicht auf die optische Präsenz an der Leine. Das enge Zugehörigkeitsgefühl dokumentiert das langjährige Engagement von Dietmar Harting als Vorsitzender des Ausstellerbeirats der Hannover Messe Industrie sowie des Bau- und Investitionsausschusses der Deutschen Messe AG Hannover, die Mitarbeit im Aufsichtsrat der Deutschen Messe AG und ab 2002 als dessen stellvertretender Vorsitzender. Geehrt wurde Dietmar Harting für seinen vielfältigen Einsatz mit der Niedersächsischen Verdienstmedaille (2004) und der Messe-Ehrenmedaille in Gold (2006). ■

MICA.network AUF DER HANNOVER MESSE



Mehr Informationen
finden Sie unter
www.MICA.network

MICA.network ist die Anwender-Community rund um die MICA®. Genau so vielfältig und offen wie die Open Computing Plattform von HARTING ist auch das MICA.network: Vom Start-Up bis zum international etablierten Unternehmen treffen hier Experten aufeinander, die MICA® für eigene Anwendungen oder Geschäftsmodelle nutzen.

Zur Hannover Messe kommen Partner des MICA.network zusammen, um ihre

erarbeiteten IIoT- und I4.0-Anwendungen zu präsentieren. Erprobte Konzepte und Use Cases stehen dabei im Vordergrund und stellen unter anderem Lösungen in den Bereichen Zustandsüberwachung bzw. vorbeugende Wartung von Maschinen, Fog Computing, Human-Machine-Interface und Remote Services vor. Im Bereich der Anwendungen wird darüber hinaus das Energie-Management eine große Rolle spielen. Für das Treffen werden über 20 Partnerunternehmen erwartet.

LESEN UND GEWINNEN!



LIEBE LESERINNEN UND LESER,

Ihre Meinung interessiert uns! Wir möchten unsere tec.News bestmöglich nach Ihren Vorstellungen gestalten. Ihre Anregungen helfen uns dabei, unser Technologiemaßazin immer noch ein bisschen besser zu machen.

Sie benötigen lediglich ein paar Minuten Zeit, um an unserer Online-Umfrage teilzunehmen. Unter allen Teilnehmern verlosen wir eine SAMSUNG Gear Fit (Smartwatch).

Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung!
Ihr tec.News Redaktionsteam

Dieser Link führt direkt zur Leserumfrage:
www.HARTING.com/tecNews-umfrage
Teilnahmeschluss ist der 31.07.2017

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

24.04. – 28.04.2017	Deutschland, Hannover, Hannover Messe 2017
16.05. – 18.05.2017	Österreich, Linz, Smart Automation
16.05. – 19.05.2017	USA, Las Vegas, EDS Connects
17.05. – 19.05.2017	Japan, Tokio, Electrical Construction Equipment and Materials (JECA) Fair 2017
14.06. – 17.06.2017	Korea, Busan, RailLog 2017
21.06. – 24.06.2017	Thailand, Bangkok, Manufacturing Expo 2017
05.07. – 08.07.2017	China, Shanghai, CIROS 2017
05.09. – 08.09.2017	China, Shanghai, AMTS 2017
12.09. – 15.09.2017	Deutschland, Husum, Husum Wind
26.09. – 29.09.2017	Polen, Danzig, Trako 2017
09.10. – 13.10.2017	Tschechische Republik, Brünn, MSV Brno 2017
10.10. – 12.10.2017	Finland, Helsinki, Elkom / Automation 2017
17.10. – 19.10.2017	China, Peking, China Wind Power (Wind Power Asia) 2017
07.11. – 11.11.2017	China, Shanghai, IAS - Industrial Automation Show Shanghai 2017
13.11. – 19.11.2017	USA, Las Vegas, LDI 2017
28.11. – 30.11.2017	Deutschland, Nürnberg, SPS IPC Drives 2017

IMPRESSUM

Herausgeber: HARTING AG & Co. KG, 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, U. Gräff, A. Huhmann, Dr. S. Middelkamp, D. Sieverdingbeck

Gesamtkoordination: L. Kühme, Abteilung Publizistik und Kommunikation, +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 11 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 AG & Co. KG oder anderer Unternehmen.

Trotz sorgfältiger Überprüfung können Druckfehler oder kurzfristige Änderungen der Produktspezifikationen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Bindend für die HARTING AG & Co. KG sind daher in jedem Falle die Angaben im entsprechenden Katalog. Umweltfreundlich gedruckt auf 100% chlorfrei gebleichtem Papier mit hohem Recyclinganteil. © 04/2017 by HARTING AG & Co. KG, Espelkamp.

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



DIE ABENTEUER DER DREI KLEINEN GIGANTEN



CAPTAIN IX

MISS M8TY

TW1STER

JETZT AUF WWW.HARTING.COM UND AUF



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

Unsere internationalen
Adressen finden Sie hier:

