

### mesago

Messe Frankfurt Group

## Grußwort des Veran- stalters

Vice President SPS Sylke Schulz-Metzner vom Messeveranstalter Mesago: „Die SPS-Community ist eine starke Gemeinschaft.“ | 06

## Zwischen den Messen

„Wir sind zuversichtlich“, so Vice President SPS Sylke Schulz-Metzner, was die Durchführung der SPS - Smart Production Solutions 2020 angeht. In diesem Interview erfahren Sie, worauf sich dieser Optimismus gründet. | 08

## Innovationen entwickeln sich weiter!

Aussteller der SPS 2019 zeigen auf, wie sich die vorgestellten Innovationen weiterentwickelt haben und was als nächstes kommt | 16

# ABENTEUER DIGITALISIERUNG

Die digitale Transformation hat einen  
ordentlichen Schub erfahren!

Erik  
Schäfer

## OPTIMISMUS STATT STILLSTAND

In Mitten einer außergewöhnlichen Zeit, in der unser Alltag von teils restriktiven Maßnahmen zur Eindämmung des Coronavirus bestimmt wird, bringen wir SPS Kompakt heraus – die erste von geplanten zwei Ausgaben in diesem Jahr! Warum? Weil wir Ihnen Unternehmen präsentieren wollen, die aufzeigen, was sich seit der SPS 2019 (der 30sten SPS – Smart Production Solutions) getan hat – und das ist eine Menge! Freuen Sie sich mit uns auf eine innovative und spannende Ausgabe von SPS Kompakt und teilen Sie unsere Zuversicht, dass die SPS 2020 vom 24.-26. November in Nürnberg stattfinden wird ;-)

Erik Schäfer, Chefredakteur KONSTRUKTION & ENTWICKLUNG

### Impressum

#### Herausgeber und Verlag:

Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG  
 Postanschrift: 30130 Hannover  
 Adresse: Hans-Böckler-Allee 7, 30173 Hannover  
 Tel. 0511 8550-0  
 Fax 0511 8550-2403  
 info@schluetersche.de  
 www.schluetersche.de  
 Amtsgericht Hannover HRA 15042  
 Persönlich haftende Gesellschafterin:  
 Schlütersche Verwaltungsgesellschaft mbH in Hannover  
 Amtsgericht Hannover HRB 6034  
 Geschäftsführung: Stefan Schnieder, Lutz Bandte  
 Umsatzsteuer-Identifikationsnummer:  
 DE115697748  
 DE115586449

#### Chefredaktion:

Erik Schäfer (Chefredaktion, V.i.S.d.P.)  
 Verantwortlich für den Inhalt nach §55 Abs. 2 RStV  
 Gögginger Straße 105 a, 86199 Augsburg  
 Tel. 0821319880 36  
 schaefer@schluetersche.de

Judith Mörz (Redaktion)

Tel. 0821319880 57  
 judith.moerz@schluetersche.de

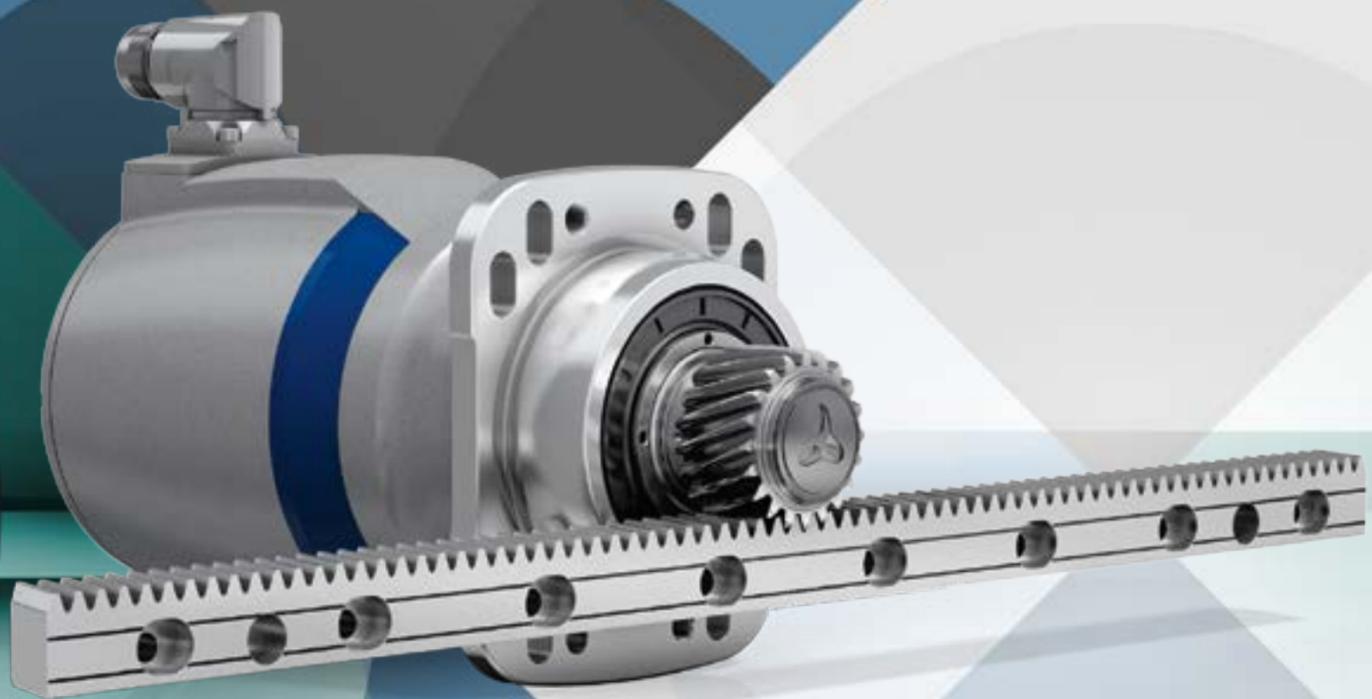
#### Ansprechpartner Vermarktung:

Dennis Roß  
 Tel. 08210319880 34  
 ross@schluetersche.de

#### Mesago Messe Frankfurt GmbH

Rotebühlstr. 83-85  
 70178 Stuttgart, Deutschland  
 Tel. +49 711 61946-0  
 Fax +49 711 61946-91  
 info@mesago.com  
 mesago.com

# premo® und INIRA® – die clevere Systemlösung



## Servoaktuator, Ritzel und Zahnstange aus einer Hand!

Das alpha Premium Linear System mit dem Servoaktuator premo® und der innovativen Zahnstangenmontage INIRA® überzeugt auf ganzer Linie:

- Maximum an Präzision
- Höchste Dynamik
- Optimale Steifigkeit
- Extreme Zeitersparnis bei der Zahnstangenmontage

Weitere Informationen finden Sie unter:

[www.wittenstein-premo.de](http://www.wittenstein-premo.de) und [www.wittenstein-alpha.de/inira](http://www.wittenstein-alpha.de/inira)

**WITTENSTEIN alpha – intelligente Antriebssysteme**

[www.wittenstein-alpha.de](http://www.wittenstein-alpha.de)



**WITTENSTEIN**

alpha

# sps Kompakt

## smart production solutions



Foto: Mesago



Foto: Erik Schäfer

### 02 Editorial /Impressum

#### SPS

#### 06 **Grußwort Mesago**

Vice President Sylke Schulz-Metzner

#### 08 **Wir sind zuversichtlich**

SPS-Kompakt-Interview: mit Sylke Schulz-Metzner: ein Ausblick auf die SPS in Zeiten von Corona

#### 12 **Die SPS im Geschichtsrückblick**

#### 13 **Das große SPS-Quiz**

Prüfen Sie Ihr Wissen

#### STEUERUNGSTECHNIK

#### 16 **Wie schlägt sich ASi-5?**

SPS-Kompakt-Interview: Highlights und Resonanz auf AS-Interface

#### 18 **Bis zu 50 % weniger Engineering**

SPS-Kompakt-Interview: Was steckt hinter der Automatisierungsplattform ctrlX ?

#### 22 **Industrielle**

#### **Fabrikautomatisierung**

Hybride Automation in neuer Dimension

#### ELEKTRISCHE ANTRIEBSTECHNIK/ MOTION CONTROL

#### 24 **Plus an Performance**

Neue Generation des Kleinservoantriebssystems von Wittenstein

#### 28 **Die Zukunftsleitung**

SPS-Kompakt-Interview: Iigus erste SPE-Leitungsfamilie

#### 32 **Antriebssysteme weitergedacht**

Die Antriebstechnik-Superkombi

#### 35 **Effizienzsteigerung**

Servoantrieb für neue Herausforderungen der Antriebstechnik

#### INTERFACETECHNIK

#### 37 **Aufsehenerregender Durchbruch**

SPS-Kompakt-Interview: International zertifizierter/genormter Single Pair Ethernet-Stecker

#### 40 **Schnittstellen für Smart Factory**

Das modulare Steckverbindersystem Combi-Tac für Manufacturing 3.0 und Industrie 4.0

Powered by

# KONSTRUKTION & ENTWICKLUNG

mesago  
Messe Frankfurt Group  
2020



Foto: Erik Schäfer



Foto: Endian

## BEDIENEN & BEOBACHTEN

### 42 Vom Prototypen zum Serienprodukt

Hygiene-Bildschirm MMD9016

### 44 HMI-Komplettlösungen

Einbaufertige Systemlösungen für kundenspezifische Anforderungen

## SENSORIK

### 46 Easy Tool-ID jetzt in Version 2.0

Werkzeugdaten sicher und schnell übermitteln

### 49 Digitalisierung von Sensoren

Mehr Transparenz für mehr Anlagenverfügbarkeit und Produktivität

### 52 Rot, Blau - hochgenau

Leistungsfähige Laser-Scanner für Messungen auf anspruchsvollen Oberflächen

### 54 Condition Monitoring für Bestandsanlagen

Smarte Sensorik und flexible Lösungen zum Übertragen und Visualisieren von Daten

## SOFTWARE & IT IN DER FERTIGUNG

### 56 Trends im IIoT

Datenverarbeitung setzt auf einen Mix aus Edge-, Cloud- und Container-Technologie

### 59 Virtuelle Inbetriebnahme

Ungenutzte Potenziale in Unternehmensbereichen: Wie viel Einsparung ist möglich?

## MECHANISCHE INFRASTRUKTUR

### 62 Breites SPE-Kabelprogramm

Single-Pair-Ethernet-Leitungen für Schleppketten und Roboter

### 66 Predictive-Maintenance fürs Kabel

Der optimale Austauschzeitpunkt: neue Technologie für vorausschauende Wartung

## INDUSTRIELLE KOMMUNIKATION

### 68 Programmierung einfach und sicher

Grafische Oberfläche für professionelle Steuerung verkürzt Realisierungszeiten

### 72 Schlusswort



## LIEBE LESERINNEN, LIEBE LESER

**D**as Jahr 2020 ist für uns alle eine große Herausforderung. Der Ausnahmezustand setzt der Wirtschaft zu und die Corona-Krise betrifft jeden von uns, privat als auch beruflich. Die dadurch entstandenen reduzierten Möglichkeiten für persönliche Begegnungen verlangen nach einer starken Gemeinschaft – und das ist die SPS-Community. In den vergangenen Wochen haben wir noch intensiver gelernt, dass Beziehungen gepflegt werden können, auch wenn man sich nicht Face-to-Face sieht. Telefon, Skype und andere Tools geben uns die Chance, in Kontakt zu bleiben, uns auszutauschen und einander nahe zu sein. Wo wir zuvor dachten, ein digitales Meeting kann ein reales nicht ersetzen, stellen wir jetzt fest, dass es ansatzweise doch geht. Wo Schatten ist, gibt es nämlich auch Licht: Die Digitalisierung hat in den letzten Wochen einen ordentlichen Schub bekommen, virtuelle Konferenzen, Webinare und andere digitale Plattformen halten uns auch Zuhause auf dem Laufenden.

Es ist schön zu sehen, dass auch die Automatisierungsbranche nach vorne blickt und, nach wie vor, die Zukunft vorantreibt. Über aktuelle Innovationen berichten wir in dieser E-Paper Ausgabe. Ich bin zuversichtlich, dass wir diese im November live in Nürnberg erleben können.

Bleiben Sie gesund – ich freue mich auf ein baldiges Wiedersehen!

Sylke Schulz-Metzner, Vice President SPS

»Die SPS Smart Production Solutions ist nicht nur eine Fachmesse, die in die Zukunft schaut, sondern ihren Fokus auf praxisnahe Innovationen bereits heute legt.«

Heiko Füller, Leiter Marktmanagement, SEW-Eurodrive GmbH & Co. KG



Rundum eine Klasse Veranstaltung. Ich denke da ist für jeden Fachbesucher was Interessantes dabei.



Werner Münsinger, Elektrokonstruktion, Elumatec AG

»Die SPS ist und bleibt das Branchenhighlight der gesamten Automatisierungsbranche. Nirgendwo trifft man so geballt, aber auch kompakt, Menschen, Unternehmen, Presse und Technologie rund um die Automatisierung.«

Martin Buchwitz, Geschäftsführer, Packaging Valley Germany e. v.

„Die SPS bringt wichtige Marktteilnehmer zusammen, die das nächste Ziel, die Transformation zu I4.0, gemeinsamen in den Fokus bringen.“

Dr. Detlef Houdeau, Senior Director, Infineon Technologies AG

»Die wichtigste Messe der Welt für Automatisierungstechnik.«

Georg Lutz, Vertriebsingenieur, Siemens AG

# Wir sind zuversichtlich

Erik Schäfer

**ENDE 2020 SOLL DIE 31. SPS IN NÜRNBERG STATTFINDEN. IN ZEITEN DER CORONA-PANDEMIE SIND AUSBLICKE SCHWER – EIN VERSUCH.**

Frau Schulz-Metzner, wir erleben weltweit eine nie dagewesene Situation in der Wirtschaft. Die Corona-Pandemie ist, Stand April, in vollem Gange. Inwieweit spielen Sie das Szenarium einer Absage der SPS durch, die ja erst Ende November stattfinden soll?

**Sylke Schulz-Metzner:** Trotz der aktuellen Lage sind wir zuversichtlich, dass sich die Situation bis November entspannt, die SPS 2020 stattfinden und die Automatisierungsbranche in Nürnberg zusammenkommen kann, um

Bei Sensorik und Messtechnik gibt es immer mehr digitale Services.

Bilder: Mesago



**RÜCKBLICK**

Zahlen und Fakten:  
Das war die SPS 2019

sich über aktuelle Themen sowie Lösungsansätze für die Herausforderungen von morgen auszutauschen. Die Gesundheit unserer Mitarbeiter, Kunden und Partner steht aber immer im Vordergrund. Nichtsdestotrotz ist es uns wichtig, der SPS-Community eine Plattform anzubieten. Daher bereiten wir uns auf alle möglichen Szenarien vor, um für alle Eventualitäten gewappnet zu sein.

**Nach der erfolgreichen Jubiläums-SPS im letzten Jahr sind in diesem Jahr alle Fixpunkte außer Kraft gesetzt. Woran orientieren Sie sich jetzt bei Ihren Planungen zur SPS 2020?**

**Sylke Schulz-Metzner:** Messen gehören zu den stärksten Treibern der Wirtschaft. Deshalb bereiten wir die SPS 2020 auch in diesem Jahr vor, wie in den Jahren zuvor. Es verschieben sich durch die Pandemie nur einige geplante Aktivitäten auf einen späteren Zeitpunkt, zum Beispiel unsere Besuche bei unseren Kunden und Partnern.

**Gibt es schon Reaktionen aus Ihrem Messebeirat oder von Ausstellern, wie mit den Auswirkungen der Corona-Pandemie umgegangen werden soll, denn eigentlich braucht die Wirtschaft ja Impulsgeber wie die SPS?**

**Sylke Schulz-Metzner:** Einzelne Unternehmen haben angesichts der aktuellen Auswirkungen der Corona-Pandemie und der Unsicherheit, wann sich die Wirtschaft nach der Corona-Pandemie wieder erholen wird, ihre Messeplanung auf Eis gelegt. Für die diesjährige SPS haben wir aber auch sehr viele positive Rückmeldungen erhalten und merken in dieser Situation deutlich, wie wichtig die SPS als Motor und Treiber für die Branche ist, und dass die Messe fester Bestandteil des Terminkalenders ist. Vor Ort haben die Teilnehmer die Möglichkeit in den persönlichen Austausch zu gehen, neue Kontakte aufzubauen und bestehende Beziehungen zu festigen, was dann unter Umständen eine ganze Weile in dieser Weise nicht möglich war. Wir sind alle gemeinsam in dieser Situation und fiebern dem Ende der Pandemie entgegen.



»Messen gehören zu den stärksten Treibern der Wirtschaft. Deshalb bereiten wir die SPS 2020 auch in diesem Jahr vor, wie in den Jahren zuvor.«

Sylke Schulz-Metzner,  
Vice President SPS

**Igus-Chef Frank Blase sprach nach der Absage der Hannover Messe 2020 von „einem Jahr, das nicht da war“. Das Leben spielt sich nach dem Lockdown in vielen Staaten immer mehr im Digitalen ab. Wird die SPS diesen Ball aufgreifen und (mehr) digitale Angebote bereitstellen?**

**Sylke Schulz-Metzner:** In der jetzigen Situation entstehen täglich neue digitale Angebote von unzähligen Anbietern. Allerdings können diese Angebote und Plattformen meines Erachtens das Erleben von Produkten und Lösungen und vor allem die persönlichen Gespräche, die es dazu auf einer realen Messe gibt, nicht ersetzen. Bestenfalls ergänzen sie diese, so wie diese E-Paper Ausgabe, die die Leser über aktuelle Innovationen und Entwicklungen der Branche informiert. Wir bereichern durch dieses und weitere digitale Angebote seit einem Jahr unsere Messe an und versuchen das Erlebnis über die drei Messtage hinaus zu verlängern. Ein Ersatz kann es allerdings nicht sein.

**Immer mehr Unternehmen veranstalten in der Not eigene virtuelle Messen, wie etwa Balluff oder Universal Robots im April...**

**Sylke Schulz-Metzner:** Für alle Unternehmen ist es zurzeit wichtig die Beziehungen zu Partnern und Kunden zu halten. Die Welt dreht sich weiter und irgendwann wird wieder Normalität einkehren und persönlicher Kontakt möglich sein. Umso erforderlicher ist es in der aktuellen Lage, alternative

*Software & IT in der Fertigung – ein zunehmend wichtigeres Thema auf der SPS.*



Kanäle zu nutzen und zu zeigen „Wir sind auch weiterhin für Euch da“.

## **Kommen wir zur Messe selbst. Die SPS - Smart Production Solutions fand letztes Jahr zum 30. Mal statt. Was waren dort Ihre persönlichen Highlights?**

**Sylke Schulz-Metzner:** Es gibt immer so viele Highlights – man bereitet sich ein ganzes Jahr auf die Messe vor, und selbst ich, nach fast 30 Jahren, freue mich jedes Jahr aufs Neue auf die SPS. Besonders schön fand ich letztes Jahr, dass man die SPS-Community richtig gespürt hat. Im Rahmen des Jubiläums haben wir uns vorab alte Bilder und Berichte der Messe von Teilnehmern zukommen lassen, da konnte man ausgiebig in Erinnerungen schwelgen und auf der Messe wurde diese Community fühlbar noch stärker.

## **In dieser ersten von zwei Ausgaben von SPS Kompakt beleuchten wir, was Aussteller auf der SPS letztes Jahr zeigten und wie sich das Gezeigte inzwischen weiterentwickelt hat. Wie wird sich die SPS selbst weiterentwickeln, was ist Neues geplant?**

**Sylke Schulz-Metzner:** Ich glaube Stand heute müssen wir erst einmal sehen, wo uns dieses Jahr noch hinführt. Für uns ist es immer sehr wichtig, das Ohr am Markt zu haben und auf die Wünsche und Bedürfnisse der Kunden zu reagieren. Ich denke aber, dass diese Krise uns alle gerade im digitalen Bereich weiterbringen und es hier auch für die SPS noch Neuentwicklungen geben kann.

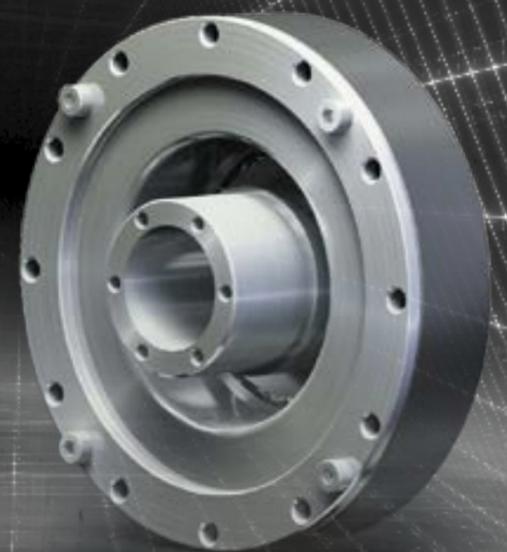


**Web-Wegweiser:**  
[www.sps.mesago.com](http://www.sps.mesago.com)



Harmonic  
Drive SE

- + *große Hohlwelle*
- + *gesteigertes Drehmoment*
- + *hochbelastbares Abtriebslager*
- + *lebenslange Präzision*
- + ...



SHG-2SH

## **Das Roboter- getriebe**

[www.harmonicdrive.de](http://www.harmonicdrive.de)

# Wer hätte das Gewusst?!?!

1994



Im letzten Jahr feierte die SPS – Smart Production Solutions auf dem Nürnberger Messegelände Jubiläum. Zur 30. Ausgabe der führenden Fachmesse für smarte und digitale Automation kamen 63.708 Fachbesucher und über 1.500 Aussteller aus dem In- und Ausland auf 135.500 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche zusammen, um sich über die aktuellen Automatisierungstrends zu informieren und auszutauschen. Zudem hatten alle Teilnehmer die Gelegenheit, auf der Jubiläumsfläche in NCC Mitte einen Blick auf die Entwicklung der SPS zu werfen. Im Rahmen eines Gewinnspiels finden Sie nachfolgend einen Überblick über die wichtigsten Eckpunkte der anhaltenden Erfolgsgeschichte der SPS:

1995



1997



Die SPS öffnete als SPS/PC/Drives erstmals im Jahr 1990 ihre Tore in Sindelfingen – damals noch als Messe mit begleitendem Kongress. Insgesamt 3.420 Besucher und 63 Aussteller auf 3.500 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche erlebten an drei Messtagen den Startschuss eines beschaulichen Branchentreffs, der in

# Gewinnen Sie 1 von 5 limitierten VIP-Tickets zur SPS 2020



So einfach geht's:

- Nehmen Sie an unserem exklusiven Gewinnspiel teil
- Beantworten Sie die 3 Fragen rund um die SPS richtig
- Und mit etwas Glück sind Sie im November VIP-Besucher in Nürnberg

## Hier geht's zum Gewinnspiel



Ihre Vorteile:

**Zutritt zur SPS an allen 3 Tagen**

**VGN-Ticket** für den öffentlichen Personennahverkehr während der Messelaufzeit  
(Tarifzone 100/200)

**VIP Shuttle** zwischen NCC Mitte und NCC Ost

**Zugang zur VIP Lounge** beim Eingang Ost inkl. kostenfreier Verpflegung, Garderobe und Schließfächer  
(geöffnet bereits 1h vor Messebeginn)

1999



2000



2001



2003



den darauffolgenden Jahren eine Entwicklung zur internationalen Leitmesse erleben würde. Bahnbrechenden Meilensteinen der Industrie ab den 90er Jahren wie die öffentliche Zugänglichmachung des World Wide Web und insbesondere den daraus resultierenden Innovationen bot die Veranstaltung somit von Beginn an eine Plattform. Dies spiegelte sich schnell in einem kontinuierlichen Wachstum der Besucher- und Ausstellerzahlen wider.

Sieben Jahre später war es an der Zeit, der Veranstaltung mehr Raum zu wachsen zu geben. Die bereits 1991 in SPS IPC Drives umbenannte Fachmesse zog auf das Nürnberger Messegelände und vergrößerte sich dort bereits im ersten Jahr von einer auf drei Hallen.

Während die SPS IPC Drives in Nürnberg immer weiter an Bedeutung zunahm, wurde 2009 die SPS Industrial Automation Fair (SIAF) in Guangzhou (China) als erste Satellitenveranstaltung veranstaltet, die seitdem in Asien als Treffpunkt der Automatisierungsbranche gilt.

Spätestens ein Jahr danach, mit dem Knacken der 50.000 Besuchermarke, bewies die SPS IPC Drives endgültig, dass sie zum jährlichen Highlight eines automatisierungsbegeisterten Fachpublikums aus aller Welt geworden war.

Zur SIAF in Guangzhou kamen schließlich 2011 die SPS Italia in Parma (Italien) sowie 2018 die SPS Automation Middle East in Dubai (VAE) als weitere Ableger der SPS IPC Drives hinzu, welche sich ebenfalls als erfolgreiche Veranstaltungen etablierten.

Was sich im Sprachgebrauch längst eingebürgert hat, fand zum Jubiläum 2019 seinen offiziellen Niederschlag und trug der digitalen Transformation in der Automatisierungstechnik Rechnung: Zur 30. Ausgabe wurde die SPS IPC Drives zur SPS - Smart Production Solutions. Der Name der etablierten Fachmesse änderte sich, das bewährte Konzept und die inhaltliche Ausrichtung blieben bestehen.

Heute steht die SPS für eine internationale Veranstaltung, die jährlich an drei Tagen das Who-is-Who der Automatisierungsbranche in Nürnberg begrüßt. Vor Ort führen hochqualifizierte Fachbesucher und Aussteller intensive Gespräche auf Augenhöhe und tauschen sich über die Herausforderungen von heute und morgen aus. ■



**Web-Wegweiser:**  
[www.sps.mesago.com](http://www.sps.mesago.com)



# Wie schlägt sich ASi-5?

Erik Schäfer

**AUF DER SPS 2019 ZEIGTE BIHL+WIEDEMANN SEINE AS-INTERFACE (ASi)-HIGHLIGHTS. WELCHE WAREN DAS UND WIE WAR DIE RESONANZ DARAUF?**



*André Hartmann,  
Vertriebsleiter  
Deutschland bei  
Bihl+Wiedemann*

AS-Interface (ASi = Actuator-Sensor-Interface), ist ein weltweit standardisiertes Feldbussystem für die erste Ebene der Automation. ASi verbindet Sensoren und Aktuatoren über ein einziges zweiadriges Profilkabel mit einer Steuerung. Auf dem gelben ASi Kabel werden Energie und Daten gleichzeitig übertragen. Im Gespräch mit SPS Kompakt, André Hartmann, Vertriebsleiter Deutschland bei Bihl+Wiedemann.

**Herr Hartmann, mit der neuesten ASi Generation ASi-5 und ihren Produkte sollen Anlagen „Industrie 4.0 ready“ werden. Was zeigten Sie genau?**

**André Hartmann:** Wir haben auf der SPS gezeigt, wie einfach es mit ASi-5 und unseren Produkten ist, viele – auch dezentral verteilte – Daten einfach, kostengünstig und effizient einzusammeln und auf direktem Weg dorthin zu transportieren, wo sie – in welcher Form auch immer – verwendet werden können. Die zentrale Komponente für die Anbindung von ASi Applikationen an übergeordnete Steuerungen sowie als Schnittstelle zwischen OT und IT sind unsere ASi-5/ASi-3 Feldbus Gateways. Die Gateways vereinen ASi-5 Master und ASi-3 Master, OPC UA Server, Diagnose- und Feldbusschnittstelle in einem Gerät und sind mittlerweile für fast alle gängigen Feldbussysteme verfügbar – wahlweise auch mit sicheren Feldbusprotokollen oder als 24 Volt Variante.

## Einen wichtigen Raum nahm auch die Integration von IO-Link über ASi-5 ein....

**André Hartmann:** Die Besucher waren begeistert von der cleveren Anbindung von IO-Link Devices über ASi-5 – und zwar vor allem von der im Vergleich zu ethernet-basierten Feldbuslösungen viel einfacheren Verdrahtung im Feld und den damit verbundenen Kosteneinsparungen. Mit ASi-5 kann man IO-Link Master genau dort an das Profilkabel anschließen, wo man sie braucht. Unser fein abgestuftes Portfolio an ASi-5 Slave / IO-Link Master Modulen mit ein, zwei und vier IO-Link Master Ports bietet dabei die Möglichkeit, gezielt und am tatsächlichen Bedarf orientiert in eine wirtschaftliche Umsetzung von Projekten einzusteigen.

**2018 stellten Sie auf der SPS ASi-5 vor. 2019 folgten auf der SPS viele Anwendungsbeispiele. Was hat sich seitdem getan?**

**André Hartmann:** Einige Messebesucher kamen schon mit sehr konkreten Projekten zur SPS und haben bereits kurz nach der Messe begonnen, Testmaschinen mit ASi-5 Komponenten aufzubauen. Auch vorhandene ASi-3 Systeme werden bereits auf ASi-5 umgerüstet, um Maschinen Industrie 4.0 tauglich zu machen. ■

 **Web-Wegweiser:**  
[www.bihl-wiedemann.de](http://www.bihl-wiedemann.de)



**ZUM VIDEO:** Mit ASi-5 lassen sich größere Datenmengen jetzt schneller übertragen. So funktioniert es.



Bilder: Bihl+Wiedemann

*Bihl+Wiedemann  
SPS-Messestand  
2019*

# Bis zu 50 Prozent weniger Engineering

Erik Schäfer

**MIT DER AUTOMATISIERUNGSPLATTFORM CTRLX AUTOMATION LANDETE BOSCH REXROTH AUF DER SPS 2019 EINEN ECHTEN COUP – WAS STECKT DAHINTER?**



*Steffen Winkler,  
Vertriebsleitung der  
Business Unit Automation  
& Electrification Solutions,  
Bosch Rexroth AG*

**Herr Winkler, mit ctrlX Automation wollen Sie die klassischen Grenzen zwischen Maschinensteuerung, IT und dem Internet der Dinge aufheben. Was steckt dahinter?**

**Steffen Winkler:** Maschinenbau ist heute zum Großteil Software-Entwicklung. Hersteller wünschen sich eine schnelle Umsetzung von Maschinenfunktionalitäten. Angefangen vom Echtzeit-Betriebssystem Linux über den Einsatz der App-Technologie in beliebigen Programmiersprachen bis hin zu intelligenten und durchgängigen Engineering-Tools, sparen Entwickler mit [ctrlX Automation](#) bis zu 50 Prozent an Engineeringaufwand. Endanwender wiederum erwarten eine höhere Produktivität und eine einfachere Vernetzung. Mit mehr als 30 direkten Verbindungsmöglichkeiten zur IT und ins IoT ist ctrlX Automation die konnektivste Systemlösung auf dem Markt.

„Die zahlreichen Gespräche auf der Messe haben zu vielen interessanten Projekten geführt.“

Stefan Winkler



**AddMag**  
FASZINATION ADDITIVE FERTIGUNG

**Produktion in neuer Dimension**

**addmag.de**

## Aus welchen Bausteinen/Komponenten besteht ctrlX Automation?

**Steffen Winkler:** Es ist eine komplette Automatisierungsplattform mit allen notwendigen Hard- und Software-Komponenten. Kern ist die neue Steuerungsgeneration [ctrlX Core](#), die alle bisherigen Leistungsbeschränkungen aufhebt. Sie entkoppelt die Hardware von der Software und stellt Anwendern die modernste Software-Architektur in der Automatisierungswelt zu Verfügung. Entwickler können bereits integrierte Apps von Bosch Rexroth mit 3rd Party Apps und Open Source kombinieren oder eigene Apps in beliebigen Programmiersprachen selbst erstellen. Das ctrlX Data Layer gewährleistet den zentralen, autorisierten Zugriff auf alle Echtzeit- und Nicht-Echtzeitdaten der Apps.

## Wie kam diese Neuheit bei den Fachbesuchern an?

**Steffen Winkler:** Die Fachbesucher waren begeistert, weil ctrlX Automation die bisherigen Spielregeln verändert und sie ihre Anforderungen 1:1 erfüllt sehen. In Zahlen: Trotz des leichten Rückgangs an Messebesuchern konnten wir fast 50 Prozent mehr Interessierte auf unserem Stand begrüßen als in den Vorjahren.

## Was hat sich seit der Vorstellung von ctrlX Automation auf der SPS 2019 getan?

**Steffen Winkler:** Die zahlreichen Gespräche auf der Messe haben zu vielen interessanten Projekten geführt. Der Schwerpunkt der Anwendungen liegt aktuell bei Handling und Robotik. Hier sparen die extrem kompakten Mehrachsantriebe [ctrlX Drive](#) mit der integrierten Steuerung ctrlX Core bis zu 50 Prozent Bauraum. ■



### Web-Wegweiser:

[www.boschrexroth.com/de/de](http://www.boschrexroth.com/de/de)

[www.ctrlx-automation.de](http://www.ctrlx-automation.de)



# Die DNA von Metrofunk

für Systemerhalt  
hinter der Kulisse



**Metrofunk Kabel-Union GmbH**

Lepsiusstraße 89, D-12165 Berlin, Tel. 030 79 01 86 0

info@metrofunk.de – www.metrofunk.de



# Industrielle Fabrik- automatisierung

Uwe Joos

**INTERESSANTES VON FESTO AUF DER  
MESSE SPS 2019 UND WAS SICH DARAUS  
ENTWICKELT HAT: „FASTER. BETTER.  
CONNECTED. ENTDECKE HYBRIDE AUTO-  
MATION IN EINER NEUEN DIMENSION.“**

Festo arbeitet seit Jahren am Thema Connectivity für die Automatisierung industrieller Bewegungen, von mechanischen Komponenten über Servoantriebsregler bis zur intelligenten Steuerung und zu modernen Cloud-Services.

## **FLEXIBEL, SCHNELL, KOMPATIBEL...**

Vollständig elektrisch, pneumatisch oder hybrid – Festo bietet ein breites Produktportfolio für die [industrielle Automatisierung](#). Die beste Lösung für die Kundenanwendung steht seit vielen Jahren im Vordergrund. Das Portfolio für die elektrische und hybride Automatisierung wird als Ergänzung des pneumatischen Produktprogramms laufend ausgebaut.

Mit den Softwaretools unterstützt Festo seine Kunden bei der optimalen Produktauswahl, dem Kauf und After Sales. In der Corona-Krise ist es wichtig Maschinen innerhalb kürzester Zeit zu konstruieren, zu bauen und zu dokumentieren. „Wir erleben derzeit, dass Maschinen für systemrelevante Nutzungen, wie die Produktion von Schutzkleidung und Beatmungsgeräten in sehr kurzer Zeit in Betrieb gehen müssen“, erklärt Uwe Joos, Abteilung S4-BM Strategic Marketing.

Die Servoregler CMMT sind in alle Richtungen kompatibel. Damit eröffnen sich dem Anwender vielfältige Möglich-



**ZUM VIDEO:** So funktioniert moderne Automatisierung mit dem Productivity Master von Festo.

keiten die Produkte in seine Steuerungswelt zu integrieren und/oder einfache Motoranbindungen zu realisieren. Damit sammelt Festo gute Erfahrungen bei den Kunden.

## ...UND EINFACH

Plug and work mit den preiswerten Antrieben der [Simplified Motion Series](#): Sie sind für einfache Bewegungs- und Positionieraufgaben gemacht und leicht in der Anwendung, auch ohne Vorkenntnisse in der Programmierung. Seit der Messe verzeichnet Festo ein reges Interesse daran. Viele Kunden nutzen die Möglichkeit damit Erfahrungen in Prototypen zu sammeln.

Festo zeigte seine Fähigkeiten mit der Messemaschine, dem Productivity Master. Das Produktportfolio wird laufend weiter ausgebaut. Die Tools zur Produktfindung, -auswahl, -bestellung und After Sales Service wurden ergänzt. Mit ihrer [online Beratungskompetenz](#) eröffnet das Unternehmen seinen Kunden, zusätzlich zur Unterstützung durch die Festo-Vertriebsingenieure, die Nutzung vielfältiger Tools. ■



**Web-Wegweiser:**

[www.festo.com](http://www.festo.com)

[www.festo-digital.de](http://www.festo-digital.de)

# Plus an Performance: Kleinservoantriebs- system weitergedacht.

André Henniger

**DIE NEUE GENERATION DES  
INDUSTRIETAUGLICHEN KLEINER-  
VOANTRIEBSSYSTEMS VON  
WITTENSTEIN CYBER MOTOR  
BIETET BESONDERE KONNEKTIVITÄT,  
KOMPAKTHEIT UND  
KONFIGURIERBARKEIT.**



Das industrietaugliche Kleinservoantriebssystem setzt mit seiner Konnektivität einen neuen Benchmark, denn die Regler (Cyber Simco drive 2) sind mit einer Multi-Ethernet-Schnittstelle verfügbar. Diese ermöglicht es, mit ein und derselben Hardware frei zwischen Ethercat, Profinet, Ethernet/IP CIP Sync und zukünftig auch Sercos III zu wählen. Zusätzlich wird es in Zukunft eine Variante mit CAN-Open geben. Zudem überzeugen die Antriebsregler durch ihre Kompaktheit. Ihre Baugröße konnte im Vergleich zur jeweiligen Vorgängerversion um etwa 30 Prozent reduziert werden. Dies ermöglichte auch die Realisierung der motorintegrierten Ausführung Cyber Dynamic System (CDS). Die Safety Funktion STO (Safe Torque Off) erfüllt bei allen

*Aufbauend auf den weiterentwickelten, regler- und motorseitigen Technologieplattformen hat Wittenstein Cyber Motor zudem eine motorintegrierte Variante konzipiert: das Cyber Dynamic System.*

Varianten der Cyber Simco Drive 2 und des CDS die Sicherheitsanforderungen gemäß SIL3 und PL e.

Kombiniert mit den drehmoment- und kraftdichten Kleinservomotoren der Cyber Dynamic Line ermöglicht das neue Kleinservoantriebssystem die Konfiguration der

»Die hochdynamischen Kleinservomotoren der Familie Cyber Dynamic Line und die echtzeitfähigen Antriebsverstärker der Baureihe Cyber Simco Drive 2 bilden einen umfangreichen Kleinantriebssystem-Baukasten.«

André Henniger, Produktmanager  
bei der Wittenstein Cyber Motor GmbH

wohl kompaktesten Antriebslösungen dieser Art am Markt. Alle vier Motor-Baugrößen von 17 mm bis 40 mm Außendurchmesser sind in einem hochwertigen und reinigungsfreundlichen Standard-Edelstahl-Gehäuse oder einer speziel-



Nürnberg, 24. - 26.11.2020  
Hall 4, Booth 249

FAULHABER Drive Systems

## The DNA of next gen applications

Our highly developed electric microdrives are components for people with visions.

[faulhaber.com](http://faulhaber.com)



WE CREATE MOTION



*Multi-Ethernet-Schnittstelle, CIP-Sync-Echtzeit-Funktionalität, STO-Sicherheitsfunktion und dezentrale Intelligenz – das neue Kleinservoantriebssystem von Wittenstein Cyber Motor passt perfekt in das Umfeld smarter Maschinenkonzepte.*

len Inox-Variante verfügbar. Die Motoren der Baugröße 40 können optional mit einer Haltebremse ausgestattet und auch mit einem spielarmen Planetengetriebe des Typs NP der Alpha Value Line von Wittenstein Alpha betrieben werden. Die optionale Integration von batterie-losen Multiturn-Encoder erweitert die Funktionalität bei den Motorbaugrößen 32 und 40 zusätzlich. Leistungsseitig können mit den Aktuatoren Drehmomente bis zu



22 Nm und Kräfte bis zu 2 kN realisiert werden. Gleichzeitig sind Geschwindigkeiten bis zu 1.000 mm/s möglich – was die hohe Drehmomentdichte und Dynamik der Motoren belegt. Schließlich unterstreichen geeignete Netzteile sowie konfektionierte Anschlusskabel den „Alles aus einer Hand“-Ansatz des Kleinservoantriebssystems. ■

**Web-Wegweiser:**  
[www.wittenstein.de](http://www.wittenstein.de)

## INDUSTRIAL ETHERNET

**HIGH SPEED  
ROBOTIC ETHERNET**

**HIGH SPEED  
ROBOTIC USB 3.0**

**HIGH TEMPERATURE  
SENSOR CABLE**



**AUCH ALS  
SONDERKONSTRUKTION  
FÜR KUNDENSPEZIFISCHE  
ANWENDUNGEN**



SPEZIALKABEL  
MESSTECHNIK  
KABEL KONFEKTION

**sps**  
smart production solutions

**Besuchen Sie uns!**  
Halle 2.0 / Stand-Nr. 338  
24.-26.11.2020 / Nürnberg

SAB BRÖCKSKES GmbH & Co. KG  
Grefrather Str. 204-212 b | 41749 Viersen | Tel.: +49/2162/898-0  
[www.sab-kabel.de](http://www.sab-kabel.de) | [info@sab-broeckskes.de](mailto:info@sab-broeckskes.de)

# Die Zukunftsleitung

Erik Schäfer

**IGUS ZEIGTE AUF DER SPS SEINE ERSTE SINGLE PAIR-ETHERNET-LEITUNG (SPE). DAZU SPRACH ERIK SCHÄFER MIT RAINER RÖSSEL, DEM LEITER DES GESCHÄFTSBEREICHS FÜR CHAINFLEX LEITUNGEN.**

Herr Rössel, mit der Vorstellung genormter Single Pair Ethernet-Steckverbinder hat Harting auf der SPS einen „Kracher“ gelandet. Igus war von Beginn auch beim SPE Industrial Partner Network dabei. Wie lief das ab?

**Rainer Rössel:** Dadurch, dass wir direkt von Anfang an mit dabei waren, konnten wir ganz neu an das Zusammenspiel von Stecker, Technologie sowie Leitung herangehen. Die Stecker werden immer kleiner, die entsprechenden Leitungen für die Bewegung passen aber nur schwerlich hinein. Leitungen für die Festverlegung, die dünner sind, sind oft keine Alternative: Denn sobald sie dauerbewegt werden, werden sie etwas dicker konstruiert, weil man dann wiederum einen höheren mechanischen Schutz benötigt. Unser Ansatz war beim SPE-Projekt daher, bereits direkt am Anfang bei der Entwicklung des Steckers mit dabei zu sein. Die enge Kooperation mit Harting hatte das Ziel, die Anschlussfähigkeit unserer Leitung sicherzustellen, aber eben auch die Kompatibilität für die Gehäuse, in denen dann die passenden Buchsen verbaut werden. Auf diese Art und Weise können wir unseren Kunden mit SPE ein durchgängiges Produkt anbieten, mit unseren Leitungen für die Dauerbewegung aber eben auch mit dem notwendigen Stecker und Buchsen.

Rainer Rössel: „Die genaue Artikelbezeichnung für unsere erste Single Pair Ethernet-Leitungsfamilie lautet CFBUS.PUR.042“



Bilder: Erik Schäfer

*Die Single Pair Ethernetleitung von Igus (oben) mit dem genormten Steckverbindern von Harting (rechte Seite).*

### **Sie haben schon zu einem sehr frühen Zeitpunkt auf Harting gesetzt...**

**Rainer Rössel:** Das hat natürlich auch immer etwas mit Beziehungen und Kooperationswillen zu tun. Wir arbeiten mit Harting schon lange und sehr eng zusammen in verschiedenen Bereichen. Da war der Wille zur Zusammenarbeit auf beiden Seiten groß und die hat sich dann einfach ergeben.

### **Ihr Part sind die passenden Leitungen zu den genormten SPE-Steckverbindern zu entwickeln. Was macht die SPE-Leitungen besonders?**

**Rainer Rössel:** Die elektrischen Eigenschaften müssen natürlich sichergestellt werden. Das Besondere ist dabei die mechanische Stabilität in der dafür abhängigen Anwendung. Wir haben jetzt bei der Single-Pair-Ethernet-Entwicklung erst einmal eine Leitungsfamilie herausgebracht, die [CFBUS.PUR- Familie](#). Denn wir glauben, dass das Haupteinsatzgebiet von SPE zu Beginn vor allem in Werkzeugmaschinen ist. Deswegen haben wir auch einen Pur-Außenmantelwerkstoff gewählt, passend zu den in Werkzeugmaschinen auftretenden Belastungen, wie etwa Öl und Kühlschmierstoffe. Das Besondere ist dabei, dass die Fokussierung auf der Dauerbewegung dieser Leitung liegt.

### **Nochmals zum Namen der SPE-Leitungsfamilie...**

**Rainer Rössel:** Die genaue Artikelbezeichnung lautet CFBUS.PUR.042. Die CFBUS.PUR ist die Kennung für eine Pur-Bus-Leitungsfamilie und die Kennung .042 ist die Kennzeichnung

für Single Pair Ethernet. Der Fokus liegt hier auf der Ver-  
seilung, auf den richtigen Litzen, die auch mit den Steckern  
harmonisieren. Da darf sich auch die Dämpfung nicht verän-  
dern – daher auch der spezielle Schirmaufbau, ausgelegt auf  
die Dauerbewegung.

### **Herr Rössel, können Sie auch schon ein wenig zu ak- tuellen Entwicklungen und Meilensteinen beim SPE Partner Network sagen?**

**Rainer Rössel:** Von unserer Seite her sind wir mit einer  
SPE-Leitungsfamilie im Markt. Wir sind sofort bereit, die-  
se weiter auszubauen. Das Thema ist angeteasert, es ist  
vorgestellt, es ist normiert und jetzt muss man schauen,  
wie der Markt darauf reagiert. Der Vorteil von Single Pair  
Ethernet ist, dass es sehr kostengünstig ist, man baut sehr  
klein und man kann damit die Sensoren und Aktuatoren  
„schlau“ machen. Der Stand ist momentan, dass zwar die  
Schnittstelle und die Kabel für Single Pair Ethernet da sind,  
aber die Endgeräte noch nicht – das wird ein spannender  
nächster Schritt. ■

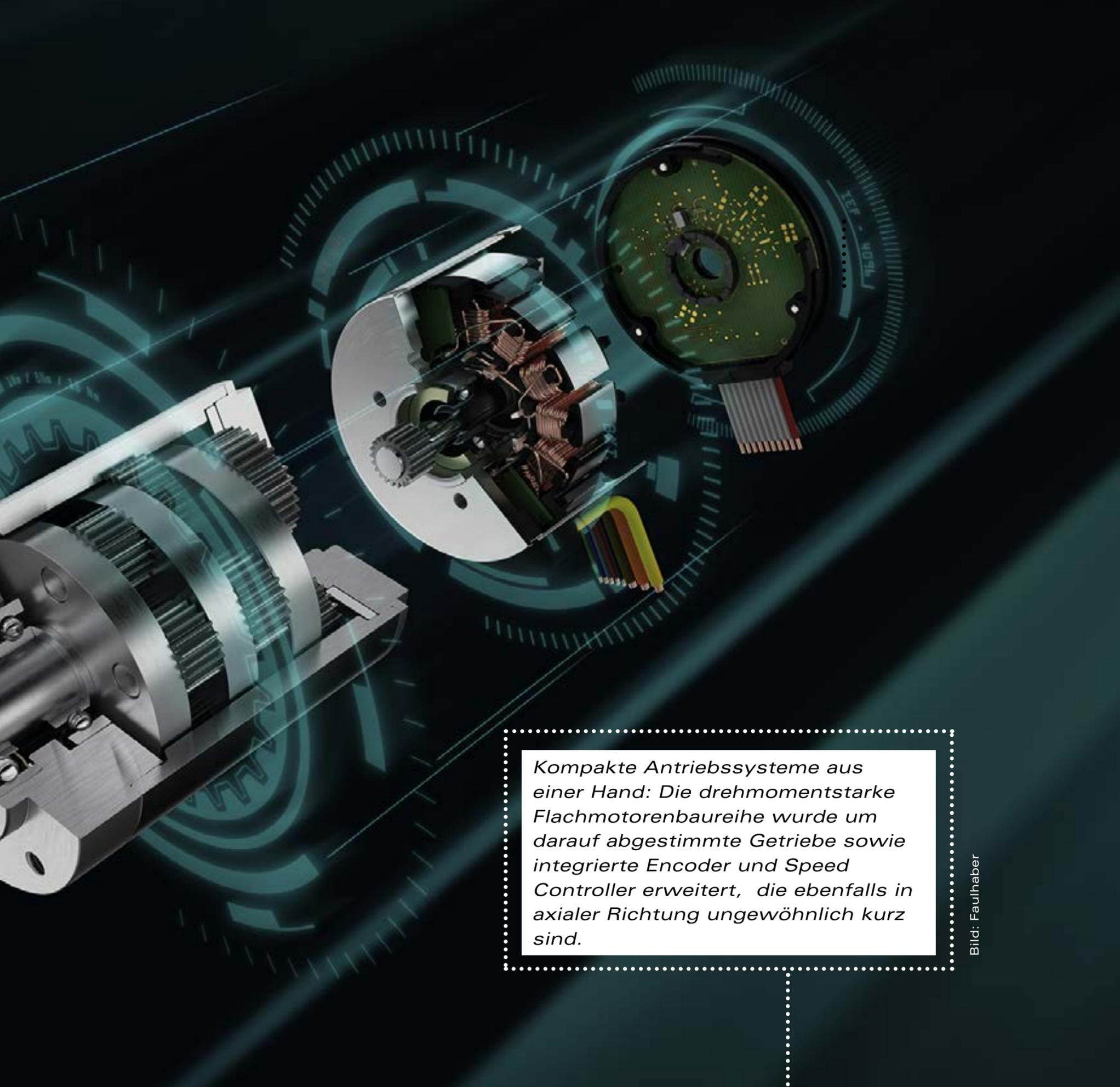


# Antriebssysteme weitergedacht

**AUF DER SPS 2019 WAR DAS GPT-GETRIEBE EIN HIGHLIGHT BEI FAULHABER. ES GEHÖRT ZU DER „SUPERKOMBI“ BESTEHEND AUS MOTOR / GETRIEBE/ ENCODER UND SPEED CONTROLLER.**

Faulhaber hat seine [BXT-Flachmotorenbaureihe](#) um passende Getriebe und integrierte Encoder sowie Speed Controller erweitert, die ebenfalls in axialer Richtung ungewöhnlich kurz ausfallen.

Alle Komponenten spielen perfekt zusammen. Dank innovativer Wicklungstechnik und optimierter Auslegung liefern die bürstenlosen DC-Servomotoren (in klassischer Außenläufer-Bauweise) Drehmomente bis zu 134 Nm bei einem Durchmesser von 22 mm, 32 mm bzw. 42 mm und liefern bei hohem Wirkungsgrad eine Dauerleistung von bis zu 100 W! Sie arbeiten mit Drehzahlen bis zu 10.000 min<sup>-1</sup> und werden mit oder ohne Gehäuse angeboten, was den Anwendungsbereich noch einmal erweitert.



*Kompakte Antriebssysteme aus einer Hand: Die drehmomentstarke Flachmotorenbaureihe wurde um darauf abgestimmte Getriebe sowie integrierte Encoder und Speed Controller erweitert, die ebenfalls in axialer Richtung ungewöhnlich kurz sind.*

Bild: Faulhaber

## **METALLISCHE PLANETENGETRIEBE**

Für die Drehzahluntersetzung der Flachmotoren eignet sich die [Metall-Planetengetriebe-Familie GPT](#). Die rein metallenen Getriebe erreichen Leistungswerte, die mit denen deutlich teurerer Technologien, die z.B. keramische Komponenten nutzen, vergleichbar sind. Sie stehen mit motorkonformen Durchmessern zur Verfügung und bieten in bis zu vier Stufen sehr fein abgestufte Untersetzungsverhältnisse von 3:1 bis 1.294:1. Die Getriebe erreichen je nach Durchmesser Dauerdrehmomente von 1,8 bzw. 18 Nm. Kurzzeitig sind auch höhere Drehmomente möglich. Zudem sind die Getriebe sehr robust und tolerieren sowohl ständige Belastung als auch schnelle Lastwechsel. Die

einstufige 22-mm-Ausführung beispielsweise ist lediglich ca. 18 mm lang, die vierstufige ca. 37 mm. Beim 42-mm-Getriebe liegen die Werte bei knapp 31 mm bzw. ca. 68 mm.

## **DREHGEBER IM GEHÄUSE MIT HOHER POSITIONIERGENAUIGKEIT**

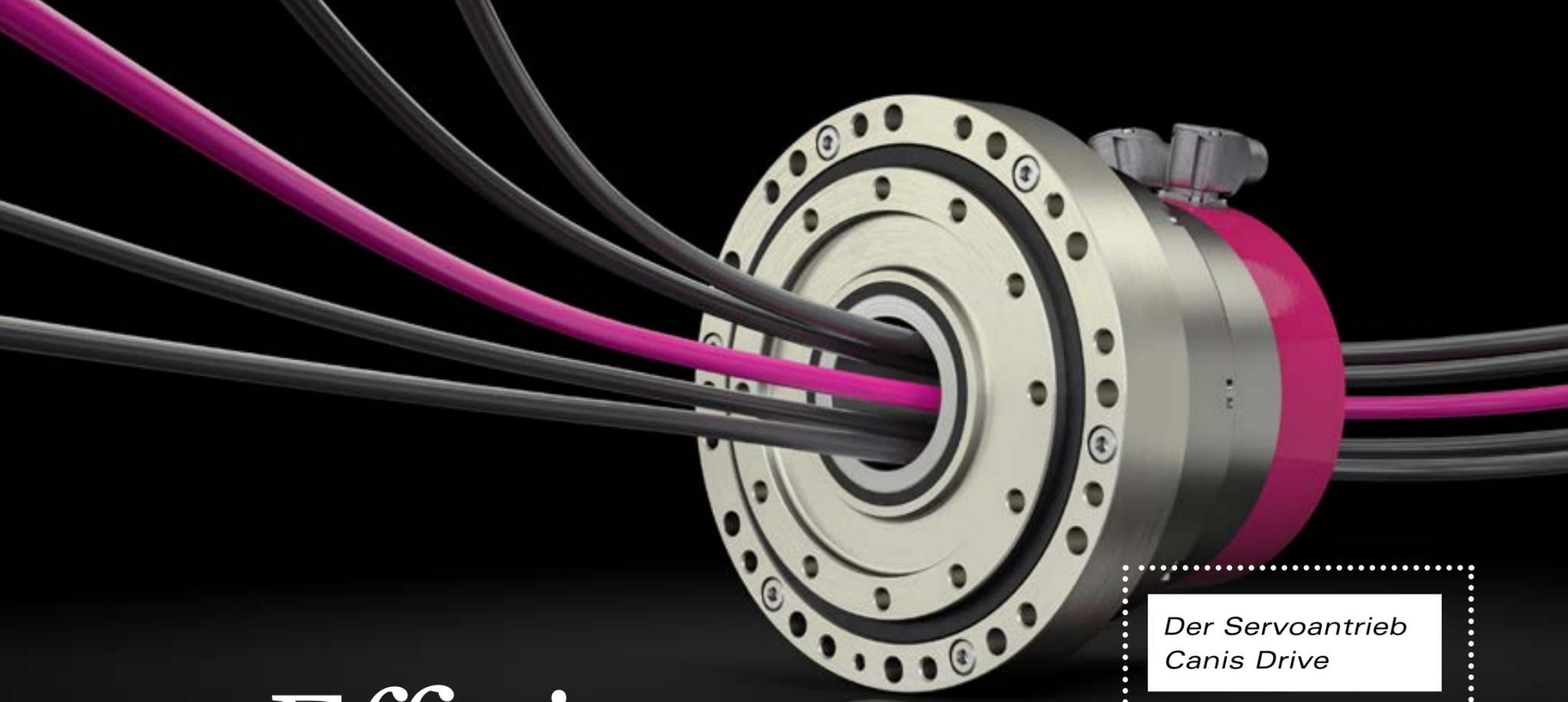
Alle BXT-Motoren sind mit digitalen Hallsensoren ausgestattet und können dank ihrer hohen Polzahl so bereits genau in der Drehzahl geregelt werden. Für präzise Positionieraufgaben steht der [magnetische Encoder IEF3-4096](#) zur Verfügung. Der Encoder wird vollständig in die gehäuseten Motorvarianten integriert, wobei sich der gesamte Antrieb lediglich um 6,2 mm verlängert. Er bietet drei Kanäle mit Indexfunktion, einen Line Driver und eine hohe Auflösung bis 4.096 Impulse pro Umdrehung.

## **INTEGRIERTE SPEED CONTROLLER KOMPLETTIEREN DAS PORTFOLIO**

Seit April 2020 gibt es auch Speed Controller für die BXT-Motoren. Sie sind in die gehäuseten Versionen der BXT-Motoren integriert und verlängern diese lediglich um 6,2 mm. Für die Drehzahlregelung werden die in den Motoren integrierten digitalen Hallsensoren genutzt. Ein breiter Drehzahlbereich von  $200 \text{ min}^{-1}$  bis zu  $10.000 \text{ min}^{-1}$  steht damit zur Verfügung. ■



**Web-Wegweiser:**  
[www.faulhaber.com/de](http://www.faulhaber.com/de)



*Der Servoantrieb  
Canis Drive*

# Effizienz- steigerung

Alois Buss

**KOMPAKTER, PRÄZISER, EFFIZIENTER  
– DIE ANSPRÜCHE AN KOMPONEN-  
TEN DER ANTRIEBSTECHNIK STEIGEN,  
WÄHREND DIGITALITÄT UNABDINGBAR  
WIRD. DIE HARMONIC DRIVE SE NIMMT  
SICH DER HERAUSFORDERUNG AN.**

Mit den Baugrößen 50 und 58 der Servoantriebe der Baureihe Canis Drive stand eine ganz besondere Weiterentwicklung im Fokus der SPS 2019. Das Anforderungsprofil der Antriebstechnik hat über die Jahre hinweg an Komplexität gewonnen und fordert eine zunehmend nachhaltige Produktentwicklung. Insbesondere Kernkomponenten wie Antriebe müssen den steigenden Ansprüchen unterschiedlicher Applikationen gerecht werden. Die [Weiterentwicklung des Canis Drive](#) stellte sich diesen Herausforderungen und vereinte schließlich Leistungsdichte, Präzision, Robustheit – und eine große Hohlwelle für optimale Konstruktionsmöglichkeiten.

»Die Digitalisierung der Produktion und insbesondere im Bereich Automation und Handling erfordert eine konsequente Integration von Intelligenz in mechatronische Antriebssysteme.«

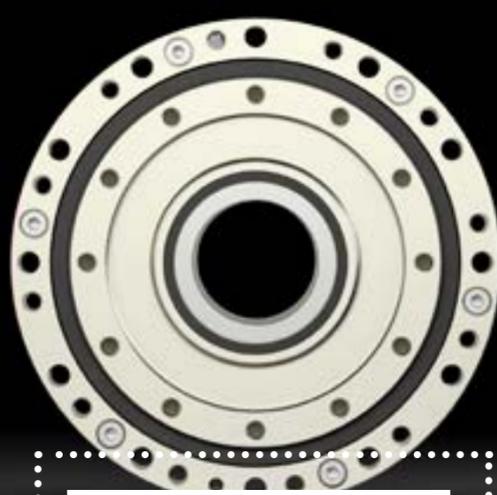
## DIGITALISIERUNG IM FOKUS

Als Drehkreuz für industrielle Automation versammelt die SPS in Nürnberg Jahr für Jahr entsprechendes Fachpublikum aus aller Welt. Für hochpräzise Antriebstechnik wie die Servoantrieb-Baureihe Canis Drive stellt sie daher eine ausgezeichnete Audienz dar und bietet – wie auch im vergangenen Jahr – Raum für informative und intensive Gespräche. Sie macht allerdings auch deutlich, dass technische Errungenschaften Innovationen ermöglichen, die gesamte Märkte verändern können. Dies zeigt sich besonders im Bereich der Fertigung: Um die Effizienzsteigerung moderner Anlagen auch in Zukunft zu gewährleisten, ist die Digitalisierung von Handling und Automation unabdingbar.

Servo-Antriebstechnik muss demnach kompakte Systeme realisieren, die zugleich Präzision, Dynamik und Leistungsstärke vereinen, um den Marktanforderungen gerecht zu werden und eine konsequente Integration intelligenter Funktionen zu gewähren. Die Harmonic Drive SE nimmt sich dieser dringend erforderlichen Entwicklung an – und steht im Wandel zum Technologieführer hochpräziser mechatronischer Antriebssysteme. ■



**Web-Wegweiser:**  
[www.harmonicdrive.de](http://www.harmonicdrive.de)



*die Servoantriebe  
der Baureihe  
Canis Drive*



Bilder: Harmonic Drive



Bild: Erik Schäfer

# Aufsehenerregender Durchbruch

Erik Schäfer

**SPS 2019: HARTINGS SINGLE PAIR ETHERNET-STECKER SIND INTERNATIONAL ZERTIFIZIERT/GENORMT. RALF KLEIN, MANAGING DIRECTOR HARTING ELECTRONICS, BERICHTET.**

**Herr Klein: Harting hat es geschafft. Der Single Pair Ethernet-Steckverbinder ist nun international genormt. Nach welchen Normen?**

**Ralf Klein:** Das ist für den SPE-Steckverbinder die im Januar dieses Jahrs veröffentlichte IEC 63171-6. Die Verkabelungsnormen von ISO/IEC und TIA referenzieren in den SPE Verkabelungsnormen auf diese Norm und auch die IEEE802.3 empfiehlt als MDI IEC 63171-6 Schnittstellen.



Bild: Harting

»Die Resonanz auf der SPS 2019 war wirklich überwältigend.«

Ralf Klein,  
Managing Director  
Harting Electronics

**Zugleich mit dieser Neuheit verkündeten Sie die Gründung des SPE Industrial Partner Network. Was steckt dahinter? Was sind die Aufgaben dieses Netzwerkes?**

**Ralf Klein:** Das Netzwerk vereint Branchen-Spezialisten aus allen wichtigen Industriebranchen, um eine einheitlich abgestimmte und genormte Infrastruktur für [Single Pair Ethernet](#) zu etablieren. Das Netzwerk soll Investitionssicherheit geben und erster Ansprechpartner für alle Interessenten sein, die Informationen für den eigenen Start mit SPE ins IIoT benötigen.

**Zum SPE Industrial Partner Network zählen sieben Gründungsmitglieder. Wer sind diese und sind inzwischen weitere Partner hinzugekommen?**

**Ralf Klein:** Die Gründungsunternehmen sind: Harting, TE Connectivity, Leoni, Murr Elektronik, Würth Electronic, Hirose und Softing IT Networks. Bis Januar 2020 hat sich das SPE Industrial Partner Network schon mehr als verdoppelt und neun neue Mitglieder an Bord. Tendenz stark steigend.

**Hinter den Kulissen wurde heftig um die Normierungen. Was gab den Ausschlag für das Harting-Steckverbinder gesicht?**

**Ralf Klein:** Harting steht seit jeher für normierte Standards, denn Insellösungen mögen noch so gut entwickelt sein, Nutzer wollen sich über eine durchgehende Normung auf Ihre Infrastruktur verlassen können. Dazu gehören nun mal Normen und überprüfbare Eckdaten. Im Fall der T1 SE-Schnittstelle haben wir für die Automatisierung als erstes Unternehmen schon sehr früh das Potenzial erkannt, die Initiative ergriffen und den Normungsprozess bei IEC SC48B für ein SPE-Steckgesicht gestartet. Daher ist unser Vorschlag nun auch als erster veröffentlicht und ist 2018 von ISO/IEC und TIA in einem von der IEEE 802.3 erbetenen internationalen Abstimmungsverfahren als Die empfohlene Schnittstelle für industrielle SPE-Anwendungen gewählt worden. Auch die ISO/IEC 11801 Verkabelungsstandards referenzieren auf die IEC 63171-6

Schnittstelle als DIE SPE-Schnittstelle für eine normierte und überprüfbare End-to-End Netzwerkverbindung in der Industrie-Automation.

### Was sind die schlagenden drei Vorteile des SPE-Steckverbinders gegenüber den herkömmlichen Ethernet-Steckverbindern?

**Ralf Klein:** Erstens ermöglicht es die T1 Industrial-Schnittstelle (eigentlich die ganze SPE-Infrastruktur) erstmalig, Industrial Ethernet platzsparend, mit hohen Datenraten und über große Entfernungen in die Feldebene der Automatisierung zu tragen. Dies ist die echte Umsetzung von IIoT! Zweitens ermöglicht die Übertragungslängen nach IEEE 803.2cg-Standard der Prozess-Industrie eine 10 Mbit/s Übertragung bis zu Entfernungen von 1000 Metern. ■



**Web-Wegweiser:**  
[www.harting.com](http://www.harting.com)

# MAGAZIN LAYOUT

**sps kompakt**  
powered by KONSTRUKTION & ENTWICKLUNG  
smart production solutions

**made by  
HUTH**

Kundenmagazine + Firmenmagazine + Messemagazine + Onlinemagazine + Printmagazine + Hochglanzmagazine + Fachmagazine + Unterhaltungsmagazine + Infobroschüren u.v.m.

...individuell auf Sie und Ihre Bedürfnisse zugeschnitten.

JETZT ANFRAGE STELLEN  
[info@grafik-huth.de](mailto:info@grafik-huth.de)



**HUTH**  
G r a f i k



[www.grafik-huth.de](http://www.grafik-huth.de)



ZUM VIDEO:  
das ist das Konzept  
zum Combi-Tac

Bilder: Stäubli

# Schnittstellen für Smart Factory

**DAS COMBI-TAC-SYSTEM - ANWENDUNGS-SPEZIFISCHE SCHNITTSTELLEN FÜR EFFIZIENTES MANUFACTURING 3.0 UND INDUSTRY 4.0.**

Dank des modularen Steckverbindersystems Combi-Tac lassen sich Schnittstellen exakt auf die speziellen Anforderungen einer Anwendung konfigurieren. Im Bereich Smart Factory, wo zeitsparende genau justierte Systeme erforderlich sind, ist das von elementarer Bedeutung. Oft werden [mobile Fertigungsmodule](#), so genannte Smart Cubes, welche eine vordefinierte eigenständige Aufgaben im Produktionsprozess haben, innerhalb kürzester Zeit zu einer flexiblen Fertigungslinie verbunden. Hier kommt das Combi-Tac-System von Stäubli zum Einsatz. Es bietet ausreichend Toleranzausgleich, hohe Steckzyklen und die erforderlichen Kombinationen von Leistung, Daten, Signalen und Medien

## LÖSUNGEN FÜR LOGISTIK 4.0

Fahrerlose Transportsysteme (FTS) befördern Material und Werkstücke von der Anlieferung über das Lager bis an die Fertigungslinie. Damit ein reibungsloser Prozess garantiert ist, muss unter anderem der Ladevorgang der

FTS schnell abgewickelt werden, damit die Stillstandzeiten auf ein Minimum reduziert sind. Combi-Tac kommt hier als kompakte Schnittstelle in automatischen Batteriewechselsystemen oder Ladestationen zum Einsatz. So lassen sich hybride Steckverbinder für Strom, Signale, Daten, Temperaturen, Luft und Flüssigkeiten konfigurieren. Diese Kombinationen ermöglichen die Temperaturüberwachung während des Ladevorgangs oder die Kontrolle der elektrischen Verbindung und sorgen für zusätzliche Sicherheit.

## OPTIMIERT FÜR JEDE ANWENDUNG

Speziell für FTS, die beim automatisierten Andocken ausreichend Kompensation für Ausrichtungsfehler benötigen, hat Stäubli eine optionale Führung mit hohem Toleranzausgleich entwickelt. Innerhalb der Transportsysteme wird Combi-Tac als komplett geprüfetes System mit konfektionierten Kabelsträngen für die Kontaktierung von Baugruppen wie Steuerung, Motor oder Umrichter eingesetzt.

## PREISGEKRÖNTER KONFIGURATOR OPTIMIERT DESIGNPROZESSE

Der Konfigurator erlaubt eine schnelle und einfache Konfiguration der Schnittstellen. Die Webanwendung ist bedienerfreundlich mit realistischer 3-D-Animation inklusive Bemaßung, Fehlkombinationen werden automatisch auf ein Minimum reduziert. Auf der SPS 2019 erhielt Stäubli den Automation App Award für die aktuelle Version des Combi-Tac-Konfigurators.

Das Combi-Tac-System wird kontinuierlich weiterentwickelt, sodass Stäubli auch auf der SPS 2020 neue Komponenten vorstellen wird. ■



*Combi-Tac als  
Batteriesteckverbinder  
für manuellen  
Anschluss*



Das „Hygiene“-Display misst 16“ in der Diagonalen.



ZUM VIDEO:  
Terminals und Displays für  
hohe Hygieneanforderungen

Bilder: Erik Schäfer

# Vom Prototypen zum Serienprodukt

Erik Schäfer

**AUF DER SPS ZEIGTE ADS-TEC ERSTMALIG DEN „HYGIENE“-BILDSCHIRM MMD9016. IM MAI GING ER IN SERIE**

Industrie-PCs, [Maschinen-Terminals](#), Vehicle Terminals und Tablet PC bilden die Grundpfeiler für den Industrial IT-Bereich von ADS-TEC aus Nürtingen. Das zweite Standbein der Unternehmensgruppe ist die ADS-Tec Energy mit Beteiligung von Bosch, die die Themen hocheffiziente Batteriespeicherlösungen und High-Power-Schnellladesysteme für die Elektromobilität bearbeitet.





**ZUM VIDEO:**  
Entdecken Sie die S-line-  
Serie für kundenspezifische  
Anforderungen.

*HMI Creations  
– die neue  
Produktlinie  
von Rose  
Systemtechnik.*

# HMI- Komplettlösungen

**AUF DER SPS 2019 PRÄSENTIERTE SICH ROSE SYSTEMTECHNIK ERSTMALS GEMEINSAM MIT CRE RÖSLER ELECTRONIC ALS KOMPLETT-ANBIETER FÜR EINBAUFERTIGE SYSTEMLÖSUNGEN AUS STEUERGEHÄUSE, INDUSTRIE-PC UND TRAGARM-KONSTRUKTION.**

Die Übernahme des Automatisierungsspezialisten war für Rose ein weiterer konsequenter Schritt auf dem Weg vom Komponenten- zum Systemlieferanten. „Inzwischen ist CRE vollständig in die Rose-Unternehmensstruktur integriert. Die Kompetenzen und Ressourcen beider Firmen wurden

in den zwei Geschäftsbereichen HMI Mechanics und HMI Creations neu organisiert“, so Dr. Heinz Werner Rixen, Geschäftsführer von Rose Systemtechnik. HMI Mechanics vereint die Fertigung von Gehäusen, Gehäusekomponenten und Tragarmsystemen und HMI Creations den Bereich der Industrie-Monitore, Embedded-PC und Panel-PC.

## GROSSAUFTRAG VON SCHULER

Die erfolgreiche Zusammenarbeit der beiden neuen Geschäftsbereiche bewies sich bereits in einem Großauftrag für die Schuler AG. Der Pressenhersteller suchte im Zuge der Modernisierung und Vereinheitlichung des Maschinendesigns seiner Pressensysteme einen Gehäusespezialisten, der das Re-Design der Bedienpanels würde realisieren können. Da Rose Systemtechnik Schuler bereits seit fast 30 Jahren erfolgreich mit Bediengehäusen und Tragarmsystemen ausrüstet und zudem als einziger Gehäusehersteller auf dem Markt die E-Paper-Technologie in Bedienpulte integrieren kann, fiel die Entscheidung schnell zu deren Gunsten.

Rose Systemtechnik setzt die veränderbare Display-Beschriftung erstmals für das Re-Design der Schuler-Pressen ein und konnte als einziges Unternehmen bei den Panels sämtliche Anforderungen aus dem Lastenheft des Pressenherstellers realisieren. So beinhalten die neuen Bedieneinheiten neben der flexiblen E-Papertechnologie unter anderem auch ein Touchpanel und einen RFID-Chip für die Anmeldung des Bedieners an der Anlage. Mit diesen innovativen HMI-Panels stattet Schuler nun sukzessive seine Pressen aus. Die ersten 22-Zoll-Panels wurden bereits geliefert. ■

*Bedieneinheiten mit flexibler E-Papertechnologie, Touchpanel und RFID-Chip für die Anmeldung des Bedieners an der Anlage.*



Bilder: Rose Systemtechnik

 **Web-Wegweiser:**  
[www.rose-systemtechnik.com](http://www.rose-systemtechnik.com)



Bilder: Balluff

# Easy Tool-ID von Balluff jetzt in der Version 2.0

Dr. Detlef Zienert

**WERKZEUGIDENTIFIKATION MITTELS BALLUFF INDUSTRIAL RFID STEIGERT DIE EFFIZIENZ DER PRODUKTION, DENN FALSCH ZUORDNUNGEN ODER FEHLENDE WERKZEUGE GEHÖREN DER VERGANGENHEIT AN. SO LÄSST SICH DIE STANDZEITENAUSNUTZUNG DER WERKZEUGE OPTIMIEREN. AUSSERDEM ENTFALLEN AUSSCHUSS UND NACHARBEITEN WEGEN ZU LANGER WERKZEUGNUTZUNG.**

Mit Easy Tool-ID hat Balluff schon früher eine günstige Einstiegslösung in das Werkzeugmanagement präsentiert. Neu am Markt ist jetzt die Version 2.0. Sie ist, wie schon die Vorgängerversion, unkompliziert nachzurüsten und besteht durch eine einfache Installation und Konfiguration. Sie verfügt über ein zusätzliches Touch-Display und bietet dem Anwender noch mehr Komfort im praktischen Betrieb sowie bei der Konfiguration per Webbrowser ohne Eingriff in die Werkzeugmaschine.

Voraussetzungen sind lediglich eine USB-Schnittstelle (Keyboarderweiterung) an der Werkzeugmaschine sowie ein Presetter. Die Daten werden via RFID-Technologie vom Presetter auf das Werkzeug geschrieben und anschließend durch das [Easy Tool-ID-System](#) an die Werkzeugmaschine weitergegeben. Damit entfällt ihre manuelle Eingabe. Am neuen 7“-Touch-Display werden dem Anwender jetzt alle Werkzeugdaten im Klartext angezeigt. Das sorgt für den



**ZUM VIDEO:**  
Werkzeugdaten sicher und schnell an die Werkzeugmaschine übermitteln



richtigen Überblick. Mit [Easy Tool-ID 2.0](#) sinkt das Risiko von Fehleingaben und die Rüstzeiten reduzieren sich damit deutlich. Das System besteht neben dem neuen Controller mit Touchdisplay aus einem Werkzeugständer mit integriertem Schreib-/Lesekopf, einer Auswerteeinheit und der Spannungsversorgung.

*Die Version 2.0 hat einen Controller mit Touch-Display spendiert bekommen.*



Handling und Funktionsweise sind denkbar einfach: Am Werkzeug-Voreinstellplatz, dem "Presetter", wird jedes Werkzeug vermessen und seine Daten, wie Durchmesser und Radius, auf den Datenträger am Werkzeugschaft geschrieben. Der Anwender bringt das Werkzeug zur Maschine, legt dieses in die Werkzeugaufnahme ein und drückt eine Taste. Das System emuliert dann die Tastatureingabe und liest die Daten automatisch mit der Balluff Tool-ID-Lösung über die Tastatur-Schnittstelle in die Steuerung der Maschine ein. Die manuelle und damit fehlerbehaftete Eingabe wird damit überflüssig. Somit kann auch bei vorhandenen Maschinen eine preisgünstige Tool-ID-Lösung realisiert werden. ■



**Web-Wegweiser:**  
[www.balluff.com](http://www.balluff.com)



Bilder: Sick AG

*Die Sensoren einer Maschine transparent machen – mit der Sick App Installed Base Manager.*

# Sick vereinfacht Digitalisierung von Sensoren

Matthias Elbert

**MEHR TRANSPARENZ BEDEUTET MEHR ANLAGENVERFÜGBARKEIT UND PRODUKTIVITÄT: DIE SICK-APP INSTALLED BASE MANAGER DIGITALISIERT DIE WELT DER SENSOREN IN EINER MASCHINE.**

Sensoren im Störfall schnell zu finden, zu identifizieren und zu analysieren ist die Voraussetzung, um Stillstandszeiten von Maschinen zu minimieren. Mit dem [Installed Base Manager](#) von Sick können die Betreiber von Maschinen jetzt selbst eine digitale, hierarchische und Doubletten-freie Darstellung ihrer Assets erstellen – und im Ernstfall direkt auf diese zugreifen. Maschinen und die darin verbauten Sensoren lassen sich einschließlich ihrer Seriennummern, Montageorte und Fotos schnell und einfach digitalisieren. Auf einfache Weise erhalten die Nutzer so Informationen über ihre Sensoren, Maschinen und Anlagen – auch wenn mehrere autorisierte Personen gleichzeitig mit der, über das Smartphone immer griffbereiten, App arbeiten.

### **ÜBERSICHTLICHE DARSTELLUNG, HOHER NUTZWERT**

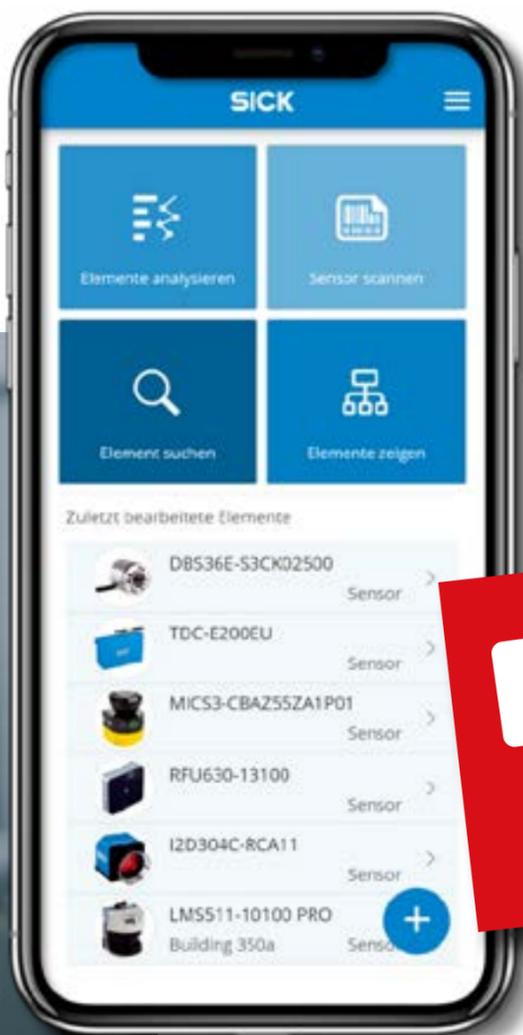
Dabei erhält der Nutzer in der App (verfügbar für Android und iOS) eine übersichtliche Darstellung aller relevanten

*Vor Ort im Bilde sein – die Sick-App Installed Base Manager führt den Betreiber durch die Welt der Sensoren in seiner Maschine.*



Produktinformationen seiner Assets und kann – in Verbindung mit dem Softwaretool Sick Asset Hub – Wartungen und Instandhaltungen planen, steuern und überwachen. Zudem können relevante Dokumente, wie Bedienungsanleitungen, Inspektionsprotokolle, Prüfberichte, Kalibrierungsnachweise oder der Product-Lifecycle-Status der erfassten Produkte online verfügbar gemacht werden.

Anwender loben unter anderem die transparente Auflistung und einfache Verwaltung von Sick – wie auch von Fremd-Sensorik sowie die Möglichkeit, Sensoren direkt an der Maschine zu scannen. Auch der digitale Service zum direkten Nachbestellen beschädigter Sensoren, aber auch von Nachfolgern abgekündigter Baureihen, wird positiv bewertet.



Mit dem Installed Base Manager bietet Sick eine neue Transparenz von Informationen als Basis für Industrie 4.0 Anwendungen an. ■

**ZUM VIDEO:**  
Alexandra Schindler, Sales Specialist Smart Data Solutions, erklärt, wie die Digitalisierung von Sensoren per Sick-App funktioniert.

»Wir wollen es Maschinenbetreibern mit der App Installed Base Manager einfach machen, mehr Transparenz in die Welt ihrer Sensoren und Assets zu bringen.«

Matthias Elbert,  
Vice President Smart Data Solutions der Sick AG.

 **Web-Wegweiser:**  
[www.sick.com](http://www.sick.com)



Bild: Micro-Epsilon

Für Messungen auf anspruchsvollen Oberflächen ist neben dem roten Standard-Laser auch die Blue-Laser-Technologie einsetzbar.

# Rot, Blau – hochgenau

**SEINE LASER-SCANNER MIT HOHER LEISTUNGSFÄHIGKEIT ZEIGTE MICRO-EPSILON AUF DER SPS 2019. HIER EIN ÜBERBLICK.**

Die Laser-Profil-Scanner der Reihe Scancontrol 30xx von Micro-Epsilon liefern auch auf anspruchsvollen Oberflächen hochpräzise Ergebnisse und werden für dynamische 2D-/3D-Profilmessungen in der Automatisierung, der Fertigungs- und Prozessüberwachung sowie der Qualitätskontrolle eingesetzt. Mit rund 5,5 Millionen Punkten pro Se-

kunde und bei bis zu 2048 Messpunkten pro Profil liefern sie hochgenaue Ergebnisse und kalibrierte Profildaten. Sie sind mit 25 mm und 50 mm Messbereich verfügbar.

## **IM HIGH DYNAMIC RANGE MODUS ZUR HOCHPRÄZISION**

Auf inhomogenen und dunklen Oberflächen liefern die [Laser-Scanner Scancontrol 30xx](#) über die Kombination aus High Dynamic Range Modus und verbesserter Autobelichtung äußerst präzise Ergebnisse. Da die unterschiedlichen Belichtungen zeitgleich erfolgen, werden auch bewegte Objekte zuverlässig erfasst.

## **MESSWERTAUSGABE ÜBER GATEWAY UND BLUE-LASER-TECHNOLOGIE**

Über das Scancontrol-Gateway besteht die Möglichkeit die Messwerte über verschiedene Schnittstellen wie Ethernet, Profinet, Ethernet/IP oder Ethercat zu übertragen. Für Messungen auf anspruchsvollen Oberflächen ist neben dem roten Standard-Laser auch die Blue-Laser-Technologie einsetzbar. Micro-Epsilon hält hier das Patent für Messungen mit blauem Laser auf rotglühende Objekte über 700 °C und (semi-)transparente Objekte.

Zu den transparenten Objekten zählen Kunststoff, Glas, Klebstoffe, Silikon, Lacke, Beschichtungen, Plexiglas und Versiegelungen. In zahlreichen Messobjekten bieten Blue-Laser Scanner Vorteile im Vergleich zu Sensoren mit roter Laserdiode. Auf organischen, glühenden Materialien oder semitransparenten Objekten wird die blaue Laserlinie scharf abgebildet, wodurch stabile und präzise Ergebnisse generiert werden. ■



*Schnell nachgerüstet:  
Der Vibrations- und  
Temperatursensor QM30 wird  
einfach per Magnet am Motor  
montiert und überträgt Daten  
an ein Funkmodul.*



**ZUM VIDEO:**  
Darauf kommt es bei Condi-  
tion Monitoring an – Turck er-  
klärt die wichtigsten Systeme  
im Detail.

Bilder: Turck

# Condition Monitoring für Bestandsanlagen

Dr. Bernhard Grimm

**MIT SMARTER SENSORIK UND FLEXIBLEN  
LÖSUNGEN ZUM ÜBERTRAGEN UND  
VISUALISIEREN VON DATEN WERDEN AUCH  
BESTANDSANLAGEN IM HANDUMDREHEN  
FIT FÜR CONDITION MONITORING**

• Mit seinen [Condition-Monitoring-Lösungen](#) bietet Turck eine gefüllte Toolbox – vom robusten Sensor im Maschinenumfeld bis zur Visualisierung auf dem Smartphone. Das Beispiel Motorüberwachung verdeutlicht: Speziell in Bestandsanlagen bedarf es keiner aufwendigen Anpassung.

Direkt am Motor montiert, liefert zum Beispiel der Vibrations- und Temperatursensor QM30 Messwerte, die kabelgebunden oder drahtlos zu einem HMI gelangen oder verschlüsselt über Turcks Cloud Gateway TCG20 auf mobile Endgeräte gesendet werden können.

## **MOTORÜBERWACHUNG ALS RETROFIT**

Unregelmäßigkeiten in einem Motor kündigen sich oft durch Frequenzänderungen in der Schwingung an. Um diese zu erfassen, können Instandhalter direkt am Motorblock den Vibrations- und Temperatursensor QM30 anbringen. Der kompakte IP67-Sensor wird einfach per Magnet montiert. Er liefert Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdaten und gibt einen Temperaturwert aus, registriert also im Bereich von -40 bis +105 °C, ob der Motor erhitzt ist. Auch eine erhöhte Stromaufnahme des Motors kann auf bevorstehende Probleme hindeuten.

Die Messwerte können kabelgebunden oder drahtlos übertragen werden. Oft erfüllt schon ein dezentrales Alarmsystem die Anforderungen, etwa bestehend aus dem QM30VT2-Sensor und Turcks I/O-Modul TBEN-S2-2COM. Dank der integrierten Intelligenz durch die ARGEE-Programmierungsumgebung übernimmt das Feldbusmodul bei Bedarf SPS-Funktionen und übermittelt die Information eines überschrittenen Schwellwerts direkt an eine Signalleuchte oder ein HMI. Noch mehr Flexibilität bietet eine Wireless-Übertragung, auf Wunsch auch batteriebetrieben.

Per Mobilfunk oder WLAN gelangen die Maschinenwerte bei Bedarf drahtlos in die Turck Cloud, wahlweise auch ohne Internet-Anbindung gehostet, als Private Cloud im eigenen Rechenzentrum. So können Informationen auf jedem verbundenen Endgerät, wie Smartphones oder Tablets, abgerufen und mit Alerts über SMS oder E-Mail verknüpft werden. ■



*Der Anwender hat alles im Blick, direkt vor Ort auf dem TX700 HMI/PLC oder per Cloud-Lösung auch auf mobilen Endgeräten.*

Security-Gateway 4i Edge X mit  
Container-Technologie Docker

# Trends im IIoT: Edge-, Cloud- und Container-Technologie

Raphael Vallazza

**DATENVERARBEITUNG IM IIOT SETZT  
ZUNEHMEND AUF EINEN MIX AUS EDGE  
COMPUTING, CLOUD COMPUTING UND  
CONTAINER-TECHNOLOGIEN. FÜR  
DATENBASIERTE GESCHÄFTSMODELLE IST  
IT-SICHERHEIT GLEICHZEITIG VON  
ZENTRALER BEDEUTUNG.**

Das [Endian 4i Edge X](#) ist ein innovatives Security-Gateway für das IIoT und unterstützt die aktuellen Trends im [Industrie 4.0-Umfeld](#): Durch den zunehmenden Vernetzungsgrad entstehen immer größere Datenmengen, die Unternehmen für innovative Geschäftsmodelle auswerten möchten. Anstatt alle Daten an eine zentrale [IoT-Plattform](#) in der Cloud zu übertragen, findet immer häufiger eine Vorauswertung an dem Ort statt, an dem die Daten entstehen. Dieses Prinzip heißt Edge Computing und spart Rechenkapazitäten sowie Kosten. Außerdem ermöglicht es Echtzeitanalysen, weil die



technisch bedingten Latenzzeiten bei der Übertragung über das Internet entfallen. Das Endian 4i Edge X verfügt über hohe Rechenkapazität und einen leistungsstarken Prozessor für die Datenverarbeitung am Netzwerkrand.

Vor diesem Hintergrund ist es sinnvoll, Unternehmensanwendungen ebenfalls an den Netzwerkrand zu verlagern. Container-Technologien, beispielsweise Docker, eignen sich dafür besonders gut: Anwendungen lassen sich damit in ein portables und hochverfügbares System packen. Ein Software-Container ist unabhängig von einem Betriebssystem und besteht aus mehreren Schichten. Je nach Host-Umgebung lädt jedes Element die Bestandteile nach, die für seine Ausführung erforderlich sind. Damit lassen sich Software-Container in unter-



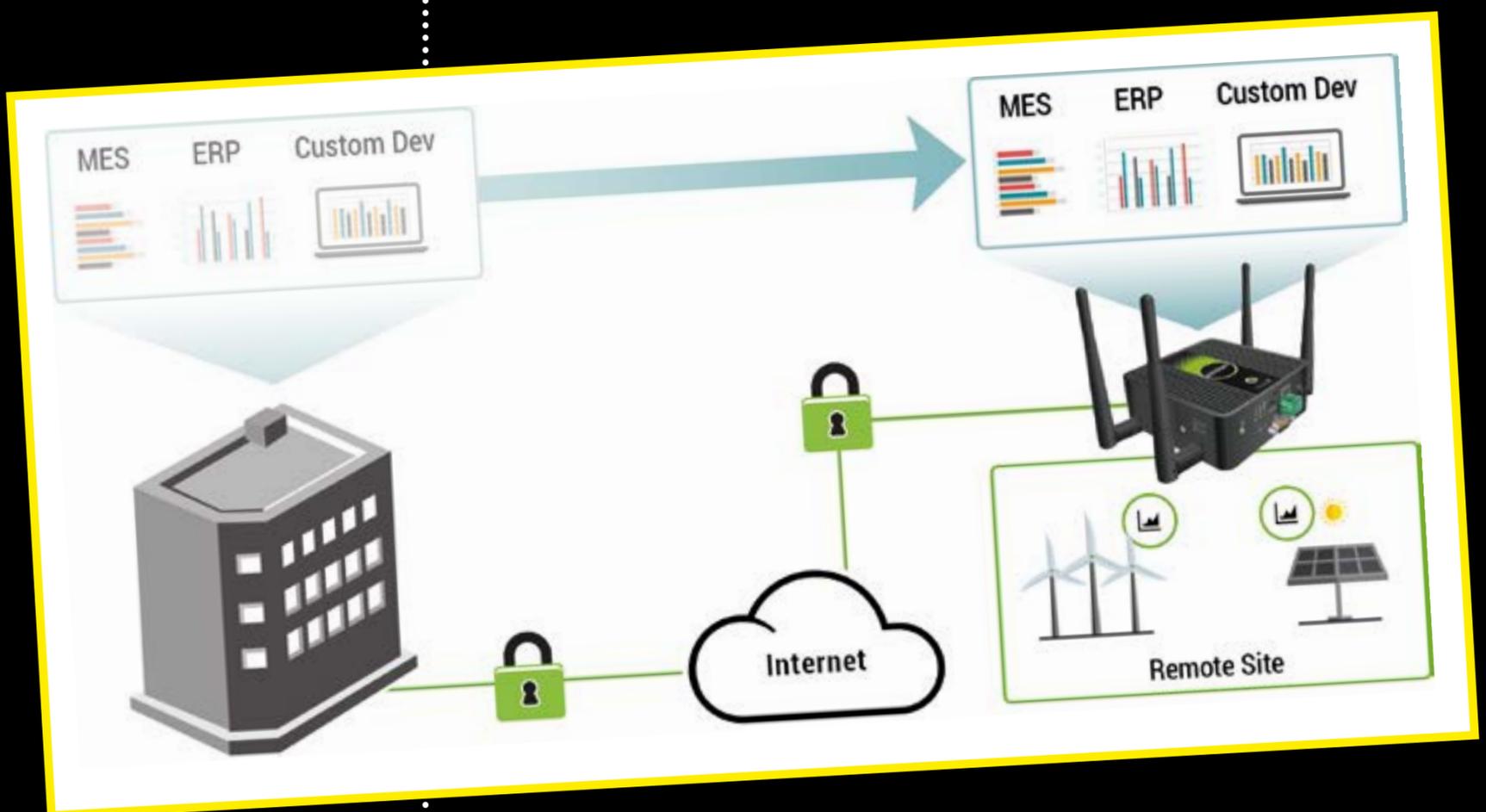
*Raphael Vallazza, CEO Endian*

Edge Computing gewinnt im IIoT immer mehr an Bedeutung. Damit spielt auch die sichere und einfache Verteilung von Anwendungen eine zentrale Rolle. Docker und das Endian 4i Edge X Gateway unterstützen diese Strategie.

schiedlichsten Umgebungen nutzen. Docker ist deshalb auf dem Endian 4i Edge X vorinstalliert.

Datenbasierte Geschäftsmodelle setzen voraus, dass die verwendeten Daten absolut korrekt sind. Um Daten vor Diebstahl und Manipulation zu schützen, ist das Endian 4i Edge X mit mehreren Sicherheitsfunktionen ausgestattet, zum Beispiel einer Firewall, Anti-Virussoftware und einem Intrusion Detection System (IDS). Über das zentrale Management bleibt die Software stets aktuell. Durch ein VPN werden die Daten bei der Übertragung an die zentrale IoT-Plattform verschlüsselt.

**Web-Wegweiser:**  
[www.endian.com](http://www.endian.com)



Bilder: Endian

*Container-Technologien bringen Business-Anwendungen an den Netzwerkrand (Edge)*

Simulierte Verpackungslinie in  
Industrial Physics



**ZUM VIDEO:** Dr. Georg  
Wünsch stellt die neuen Funk-  
tionen von Industrial Physics  
3.0 vor.

# Virtuelle Inbetriebnahme

Dr. Georg Wünsch

**DIE VIRTUELLE INBETRIEBNAHME  
OFFENBART UNGENUTZTE POTENZIALE  
IN NAHEZU ALLEN UNTERNEHMENS-  
BEREICHEN. MACHINEERING  
HAT NACHGERECHNET, WIEVIEL  
EINSPARUNGEN MÖGLICH SIND.**

Mit nachweisbaren Einsparungen überzeugte die virtuelle Inbetriebnahme in den Bereichen Produktivität, Qualität und Zeit. Der Kunde sparte über alle Unternehmensbereiche hinweg insgesamt 2,5 Mio. Euro jährlich ein.

Heutzutage solle die virtuelle Inbetriebnahme standardmäßig zu jedem Entwicklungsprozess gehören. Die Vorteile liegen klar auf der Hand: frühzeitiges Erkennen von Fehlern, Verkürzung der Lieferzeit und Verbesserung der Qualität der ausgelieferten Maschinen. Aber das sich die virtuelle Inbetriebnahme auf viele Unternehmensbereiche positiv auswirkt, zeigt die auf der SPS 2019 vorgestellte Investitionsrechnung von Machineering.

## **EINSPARUNGSPOTENZIALE ERKENNEN UND NUTZEN**

Anhand eines Kundenbeispiels haben die Simulationsexperten mit echten Zahlen belegt, wieviel Einsparungspotenzial tatsächlich hinter dem optimalen Einsatz einer virtuellen Inbetriebnahme steckt. Dafür wurden die Zahlen vor und nach der Durchführung einer virtuellen Inbetriebnahme mit der Simulationssoftware industrialPhysics verglichen. Mit nachweisbaren Einsparungen in allen Entwicklungsbereichen überzeugte die virtuelle Inbetriebnahme in den Bereichen Produktivität, Qualität und Zeit. Der Kunde – ein Sondermaschinenbauer mit einem durchschnittlichen Jahresumsatz von 140 Mio. Euro und 700 Mitarbeitern – sparte über alle Unternehmensbereiche hinweg insgesamt 2,5 Mio. Euro jährlich ein.

Aus der gesamten Investitionsrechnung geht dabei hervor, dass durch relativ niedrige Aufwände zur virtuellen Inbetriebnahme die deutliche Effizienzsteigerung in vielen Unternehmensbereichen gegenüberstehen. Mit einem Einsparungspotenzial von rund 1,7 Mio. Euro amortisieren sich die Kosten für die Anfangsinvestition bereits nach 3 Monaten.

## **GROSSES INTERESSE WEITERHIN VORHANDEN**

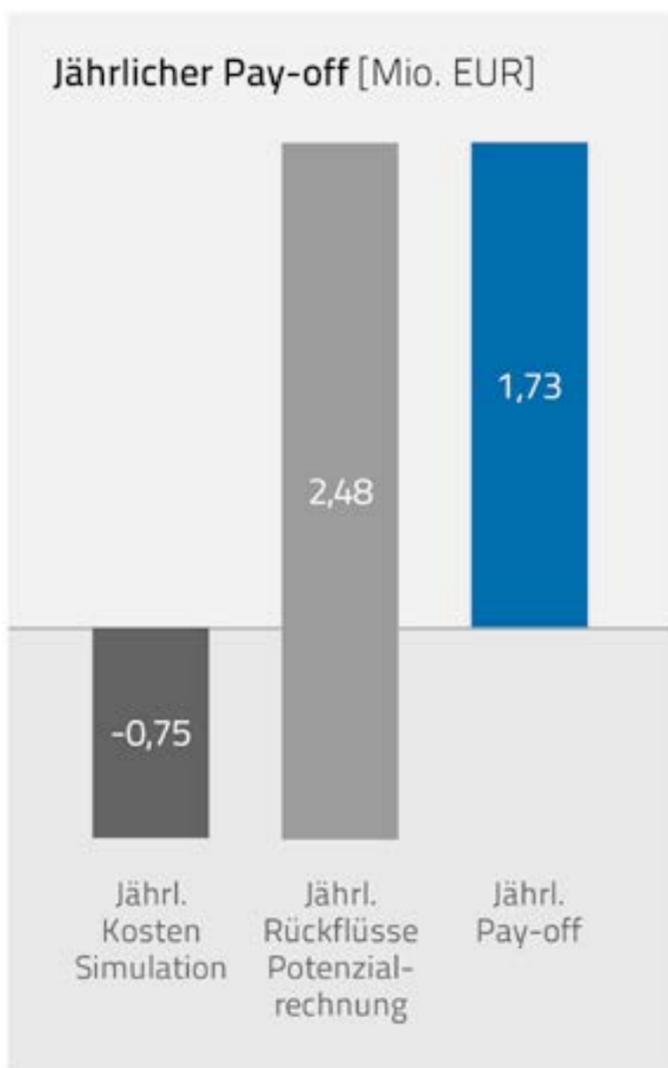
Immer mehr Unternehmen arbeiten inzwischen mit industrial Physics, gerade weil die Software stets auf dem

neuesten Stand der Technik ist. Bei vielen dieser Kunden und gerade auch Interessenten ist die vorgelegte Investitionsrechnung auf der SPS 2019 auf reges Interesse gestoßen. Zahlreiche Unternehmen haben sich schon vom Expertenteam die individuellen Einsparungspotenziale ermitteln lassen.

Das sich die virtuelle Inbetriebnahme für die F&E lohnt, war schon lange bekannt. Jetzt zeigen sich auch endlich die finanziellen Potenziale. ■

**Web-Wegweiser:**  
[www.machineering.de](http://www.machineering.de)

*Gegenüberstellung Investition (Personal, Soft- und Hardware) und jährliche Einsparung, Amortisation der Investition*



Bilder: Machineering

# Breites SPE-Kabelprogramm

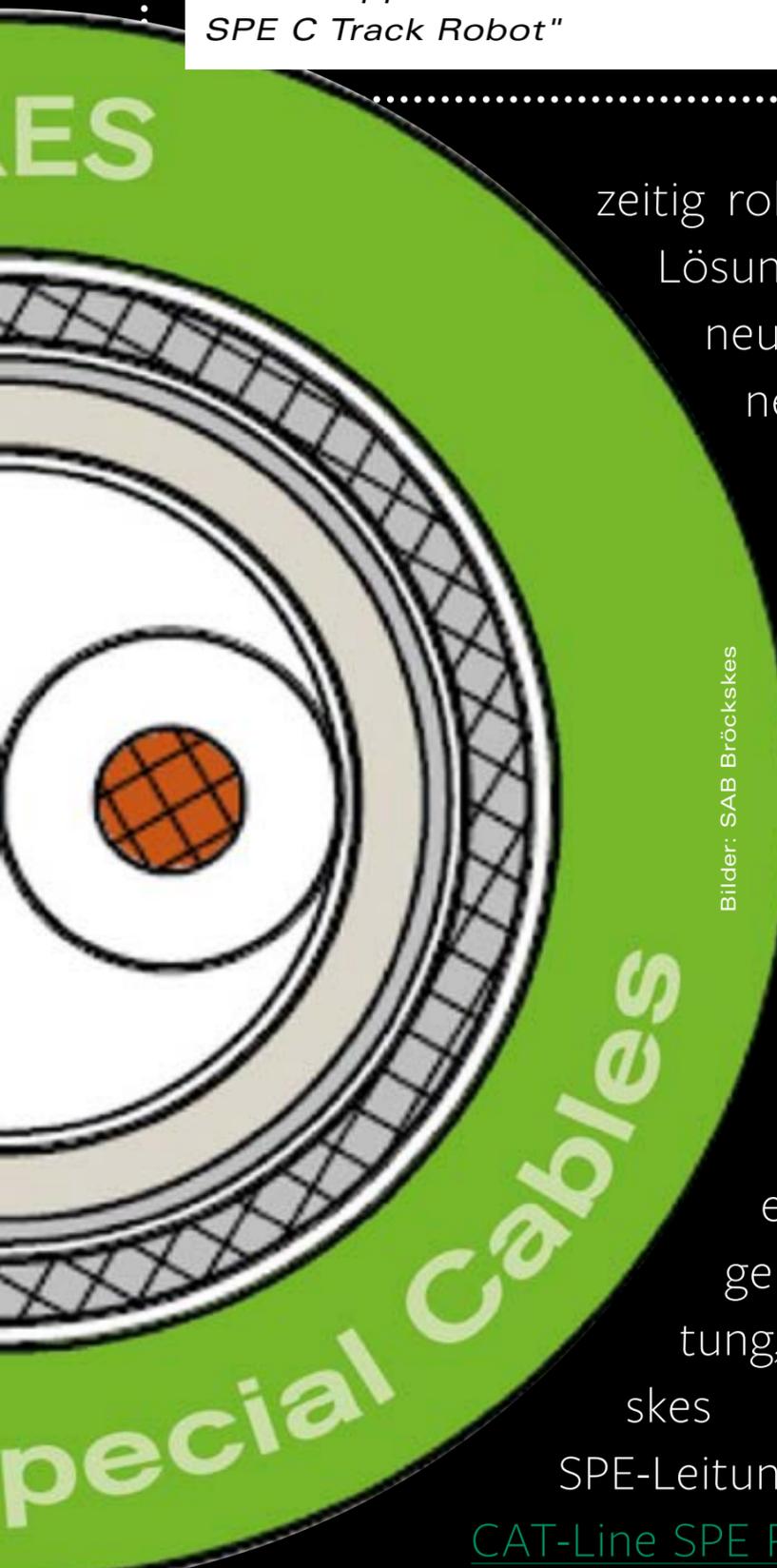
**SINGLE-PAIR-ETHERNET-LEITUNGEN FÜR DEN EINSATZ IN SCHLEPPKETTEN UND ROBOTERN**

Die zunehmende Vernetzung und Kommunikation von Anlagenkomponenten erfordert immer größere Datenmengen, die zuverlässig übertragen werden müssen und das auch unter schwierigsten Bedingungen. Mit Industrie 4.0 wachsen in einem hohen Tempo die Anforderungen an die Datenübertragung in Echtzeit und der rasant steigende Vernetzungsgrad in der Produktion.

Ethernet-Leitungen sind im industriellen Einsatz sehr oft hohen mechanischen Belastungen und/oder hohen Temperaturen ausgesetzt und kommen mit verschiedenen Chemikalien, Ölen und Reinigungsmitteln in Kontakt. Diese Anforderungen und die Nachfrage der industriellen Anwender nach durchgängigem Ethernet (IIoT) bis hin in die kleinste Fertigungsebene, u.a. bis zum Sensor oder Aktor, hat SAB Bröckskes schnell erkannt und früh-



Die robotertaugliche SPE-Leitung mit UL Approbation "CAT-Line SPE C Track Robot"



Bilder: SAB Bröckskes

zeitig robuste und wirtschaftliche Lösungen entwickelt. Mit der neuen Leitungsreihe CAT-Line SPE bietet SAB Bröckskes Lösungen für diverse Anwendungsbereiche. Im Fokus stehen dabei zwei [Single-Pair-Ethernet Leitungen](#), die speziell für die steigenden Datenübertragungsraten in der Automatisierung entwickelt wurden. Neben der [CAT-Line C-Track](#), eine schleppkettenfähige Single-Pair-Ethernet Leitung, entwickelte SAB Bröckskes eine robotertaugliche SPE-Leitungen mit UL-Approbation – [CAT-Line SPE Robot](#). Bei einer Bandbreite von 1-600 MHz gewährleisten die schleppkettenfähigen bzw. robotertauglichen SPE-Leitungen eine sichere und zuverlässige Datenübertragung. Diese Leitungen sind außerdem LABS-unkritisch, ölbeständig, UL-approbiert und RoHS-konform.

Die "CAT-Line SPE C-Track" ist eine schleppkettenfähige SPE-Leitung.





Die CAT-Line SPE C-Track eignet sich für den Einsatz in Schleppketten unter rauen, industriellen Bedingungen.

## BREITES SPE-LEITUNGSANGEBOT

Folgende Single-Pair-Ethernet Leitungen können je nach Kundenanforderung und Einsatzgebiet angeboten werden:

- **CAT-Line SPE C-Track** - Schleppkettenfähige Single-Pair-Ethernet Leitung mit UL (Die CAT-Line SPE C-Track eignet sich für den Einsatz in Schleppketten unter rauen, industriellen Bedingungen in der Automatisierung.)
- **CAT-Line SPE Robot** – Robotertaugliche Single-Pair-Ethernet Leitung mit UL (Die CAT-Line SPE Robot eignet sich für den Einsatz unter rauen, industriellen Bedingungen an Robotern.)
- **CAT-Line SPE HT** – Hochtemperaturbeständige Single-Pair-Ethernet Leitung mit UL (Die Leitung [CAT-Line SPE HT](#) eignet sich für den Einsatz unter rauen, industriellen Bedingungen bei Temperaturen bis +180°C.)
- **CAT-Line SPE Rugged** – Robuste Single-Pair-Ethernet Leitung für den Innen- und Außeneinsatz

## DAS ECO-SYSTEM STEHT

Eine T1 SPE C-Track Leitung muss die elektrischen- und übertragungstechnischen Anforderungen nach dem Normentwurf CD IEC 61156-12 Ed. 1.0 erfüllen. Stecker gibt es zum Beispiel von Harting, mit denen SAB Bröckskes eng zusammenarbeitet. Die Norm ist da bereits abgeschlossen. Bei SPE ist nach aktuellem Stand nicht mehr Bandbreite notwendig als bei Cat.7A. Leitungen von SAB sind bereits erfolgreich getestet worden.

Die Fertigungsmöglichkeiten von SAB erstrecken sich nicht nur auf die Grundtypen und Standard-abmessungen, sondern insbesondere auf Spezialkabel, die nach der jeweiligen Kundenanforderung konstruiert werden. Dabei kann die Fertigung auch in geringen Losgrößen erfolgen, die für Klein- und Nullserien interessant sind. ■



**Web-Wegweiser:**

[www.sab-worldwide.com](http://www.sab-worldwide.com)



# KONSTRUKTION & ENTWICKLUNG

»Von Antriebstechnik bis Werkstoffe«

Bleiben Sie mit unserem wöchentlichen Newsletter auf dem neuesten Stand der Technik!  
**Jetzt kostenlos anmelden!**

**[www.konstruktion-entwicklung.de/newsletter](http://www.konstruktion-entwicklung.de/newsletter)**

# Predictive Maintenance fürs Kabel

**EINE NEUE TECHNOLOGIE VON LAPP  
ERMÖGLICHT DIE VORAUSSCHAUENDE WARTUNG  
EINES KABELS. DIE INNOVATIVE LÖSUNG KOMMT  
OHNE ÄNDERUNGEN AM KABEL AUS.**

Wenn von Industrie 4.0 die Rede ist, fällt meist schnell der Begriff Predictive Maintenance. Auch für Verbindungssysteme gibt es schon Lösungen, die aber nicht besonders überzeugend sind. Entweder benötigen sie spezielle Kabel mit einem Opferdraht oder zwei Boxen, die am Anfang und am Ende der Leitung angedockt werden.

Viel praktischer ist hingegen eine neue Lösung von Lapp. Bei der Entwicklung dieser Technologie hat das Unternehmen mit Leitungen der industrielle Datenkommunikation begon-



**ZUM VIDEO:** Die Predictive Maintenance Box von Lapp wird im unternehmens-eigenem Testzentrum weiterentwickelt und verfeinert.



Die Etherline Torsion Cat. 7 ist eine Hochgeschwindigkeitsleitung für industrielles Ethernet



nen. Ziel war es, den optimalen Austauschzeitpunkt einer Ethernet-Leitung vorauszuberechnen. Im nächsten Schritt sollen auch stromführende Leitungen überwacht werden.

## LAPP PREDICTIVE INDICATOR

Bei der neuen Technologie von Lapp ist keine Veränderung des Leitungsaufbaus notwendig. Die Vorhersage basiert allein auf einem Protokoll und einem speziellen Algorithmus. So ist auch ein Retrofit bestehender Anlagen möglich. Die Messung und Auswertung erfolgt in der so genannten PMBX (Predictive Maintenance Box). Sie wird in die Ethernet-Leitung eingebracht und überwacht das Leitungsstück zwischen Anwendung und PMBX. Die Datenpakete laufen ohne merkliche Verzögerung vom einen Ethernet-Port zum anderen Port. Für eine angeschlossene SPS ist die PMBX unsichtbar, sie hat keinen Einfluss auf die Datenübertragung. Am Ende dieser Berechnung ergibt sich der Lapp Predictive Indicator, ein Mix aus übertragungsrelevanten Parametern. Für seine Energiekettenleitungen hat Lapp im hauseigenen Testzentrum Messwerte im Big-Data-Ansatz gesammelt und durch mathematische Algorithmen analysiert. Die resultierenden Parameter werden dann mit den Daten des Kunden in der PMBX im laufenden Betrieb zum Lapp Predictive Indicator verrechnet. Je mehr Daten es gibt, umso genauer die Vorhersage. So lässt sich der passende Austauschzeitpunkt besser planen.

Die neue Technologie hat Lapp seinen Kunden vergangenen Herbst auf der Messe SPS vorgestellt. Aktuell erfolgen erste Umsetzungen mit Pilotkunden. ■

Aktuell  
erfolgen  
erste Um-  
setzungen  
mit Pilot-  
kunden.



**Web-Wegweiser:**  
[www.lappkabel.de](http://www.lappkabel.de)

# Programmierung einfach sicher

## **GRAFISCHE OBERFLÄCHE FÜR PROFESSIONELLE STEUERUNG VERKÜRZT REALISIERUNGSZEITEN**

Microcontrol liefert seit der SPS 2019 seine Kompaktsteuerung  $\mu$ MIC.200 auch mit der Node-RED Open Source-Software aus. Damit lässt sich diese leistungsstarke Hutschienen-Lösung einfach und intuitiv programmieren. Erste Pilotprojekte sind seitdem angelaufen.

[Node-RED](#) – von IBM entwickelt – wird heute von einer unabhängigen Nutzerorganisation geführt und ist z.B. im Zusammenspiel mit Raspberry Pi und anderen Einplatinen-Computern im Einsatz. Node-RED ist eine Browser-basierte Flussdiagramm-Programmiersoftware, bestehend aus vorprogrammierten Funktionsbausteinen, den sogenannten Nodes. Mit der Integration in die  [\$\mu\$ MIC.200-Steuerung](#) von Microcontrol wird Node-RED erstmals für Industrie-Applikationen salonfähig.

Microcontrol-Geschäftsführer Frank Wielpütz: „Die Resonanz auf der SPS war sehr positiv, weil Node-RED vielen bekannt ist aus dem Bereich Home-Automation. Seit der Messe im vergangenen Herbst haben wir verschiedene I/O-Module für Node-RED aufbereitet, die der Anwender am Bildschirm per Maus in einen logischen Zusammenhang bringen kann. Aufgrund der großen Nachfrage realisieren wir derzeit weitere Funktionsbausteine aus unserem Portfolio, beispielsweise für unsere Box-Familie.“

Im Vergleich zur bisher eingesetzten Programmierung mit C/C++ bietet diese Lösung für Anwender Vorteile wie eine intuitiv bedienbare, grafische Oberfläche, die einfache und



Bild: Microcontrol

*Microcontrol-Geschäftsführer Frank Wielpütz ist begeistert von der Resonanz auf die Node-RED-Implementierung.*

»Mit Hochdruck erweitern wir unsere Node-RED-Bibliothek, aktuell beispielsweise für unsere I/O-Box-Familie.«

Frank Wielpütz,  
Microcontrol-  
Geschäftsführer

schnelle Anbindung zu IoT Cloudservices/Industrie 4.0, zeitnah nutzbare Ergebnisse sowie die direkte Nutzung der Steuerung ohne zusätzliche, lokale Software-Installationen.

„Der Einsatz von Node-RED in Kombination mit unserer  $\mu$ MIC.200 führt schnell und unkompliziert zu einer industrietauglichen Steuerungsapplikation mit attraktivem Preis-Leistungsverhältnis“, sagt Frank Wielpütz. Aber auch umgekehrt gibt es Nachfragen: „Dank der einfachen Programmierung können Anwender unsere Profisteuerung auch im Home-Bereich einsetzen – alternativ zur Lowcost-Basterei.“

Zu Projekten verrät Wielpütz: „Wir haben Kunden, die Abläufe auf Prüfständen automatisieren und dank Node-RED sehr schnell auf Wünsche von Kollegen oder wechselnde Anforderungen reagieren können, ohne hohen Programmieraufwand zu betreiben.“ Zwei weitere, aktuelle Projekte nennt Wielpütz: „Ein Kunde nutzt unser System, um bei Baumaschinen neue Features zu testen und Messdaten in einen Cloudserver zu sammeln. Ein anderer Kunde optimiert gerade seine Produktion durch die datentechnische Anbindung von Fertigungsinseln über die  $\mu$ MIC.200.“

Selbstverständlich bleibt die Möglichkeit bestehen, die  $\mu$ MIC.200 bei besonders anspruchsvollen Spezifikationen in C/C++ zu programmieren. „Die Einbindung von erstellten C/C++ Bibliotheken und Applikationen in Node-RED ist jederzeit einfach zu realisieren“, verspricht Frank Wielpütz.

Die  $\mu$ MIC.200 überzeugt generell durch ihre Robustheit im Metallgehäuse für TS35-Hutschienen-Befestigung, Temperaturbeständigkeit -40 bis + 85°C, einem batterielosen Speicher (FRAM), der gepufferten Echtzeituhr und dem optimierten Echtzeit Linux-Betriebssystem (Ubuntu LTS). ■



**Web-Wegweiser:**

[www.microcontrol.net](http://www.microcontrol.net)

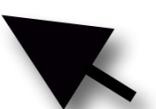
# KONSTRUKTION & ENTWICKLUNG

## WIE SIEHT DIE KONSTRUKTIONSWELT VON MORGEN AUS?

Wir zeigen Ihnen auf [konstruktion-entwicklung.de](http://konstruktion-entwicklung.de) die Technologien von morgen!



Besuchen Sie uns: [KONSTRUKTION-ENTWICKLUNG.DE](http://KONSTRUKTION-ENTWICKLUNG.DE)





## DIE KRISE ALS CHANCE

**A**us Krisen kann man sich nur befreien, indem man sie nicht verdrängt, sondern sich mit ihnen auseinandersetzt. Jede Krise bietet zugleich eine Chance. Die Japaner haben dafür einen Begriff geprägt: *Kaizen*. Er setzt sich zusammen aus *Kai* = Veränderung/Wandel und *Zen* = zum Besseren. Damit ist die permanente Verbesserung von Tätigkeiten, Abläufen, Verfahren oder Produkten durch alle Mitarbeiter eines Unternehmens gemeint. Sie, liebe Leserinnen und Leser der SPS Kompakt halten aktuell eine solche Chance, ein solches Produkt in Händen.

Viel Spaß beim Lesen.

Judith Mörz, Projektverantwortung SPS Kompakt