

Anzeige

Robust. Stark. Echt.

iii. Generation Intel® Core™ i3/i5/i7 Prozessoren



Liebe newsletter-Leserinnen und -Leser,

trotz des verkehrstechnisch turbulenten Anfangs hat die SPS IPC Drives wieder mit einem neuen Besucherrekord geschlossen. Wenn man sieht, wie lange manche Besucher von der Autobahn bis in die Hallen gebraucht haben, scheint es so, dass die Infrastruktur in Nürnberg an ihre Grenzen gestoßen ist. Falls Sie wegen dem

Verkehr in den Hallen und um Nürnberg herum, nicht alle Highlights sehen konnten, lassen wir die SPS IPC Drives für Sie mit diesem newsletter nochmals Revue passieren. Viel Spaß bei der Lektüre, ein frohes Weihnachtsfest sowie viel Glück, Gesundheit und Erfolg im neuen Jahr wünscht Ihr etz-Team.

Manipulationen an SPS sicher erkennen

„Während eine Datensicherung im IT-Umfeld selbstverständlich ist, fehlt im Maschinen- und Anlagenbau die Sensibilität für dieses Thema“, waren die einleitenden Worte von Siegfried Müller (Bild), Geschäftsführer der MB



Connect Line GmbH, bei der Pressekonferenz auf der SPS IPC Drives. Dabei kommen Viren und Malware, wie Stuxnet, auch im industriellen Umfeld immer häufiger vor. Trotz der

Gefahren soll ein Bedienen und Beobachten der Maschinen und Anlagen aus der Ferne möglich sein. Dementsprechend setzt der Anbieter von universellen Lösungen für die weltweite Fernwartung auf Sicherheit durch Überwachung statt auf Abschottung. So erkennt die Weltneuheit „Mbeagle“ Manipulationen durch Malware und Viren ebenso wie Programmänderungen bei einer SPS. [mehr ...](#)

Engagement in Energiemesstechnik

Die österreichische Dewetron GmbH ist bekannt für Instrumente und Lösungen für anspruchsvolle Messtechnik, die in unterschiedlichen Anwendungen zum Einsatz kommen. Die Architektur der Systeme erfasst Daten aus vielen Quellen synchron und speichert sie gemeinsam ab. Dies ermöglicht eine schnelle und einfache Datenanalyse und Weiterverarbeitung. „Wir betreuen unsere Kunden von der Energieerzeugung bis zur Nutzung, von der Umrichtung bis zur Verteilung auch in komplexen Netzstrukturen“, so Knut Gottwals, der seit September 2013 den Vertrieb speziell für die Energiemesstechnik im deutschen Markt verstärkt. [mehr ...](#)

Schneider und M&M kooperieren bei R&D

Die Firmen Schneider Electric und M&M Software haben im Rahmen des Schneider-Electric-Collaborative-Automation-Partner-Programms eine R&D-Partnerschaft vereinbart. Sie ermöglicht Schneider Electric Zugang zu Kernkomponenten und R&D-Dienstleistungen im Bereich der Geräteintegration. Schneider Electric hat sich vor vielen Jahren für die FDT/DTM-Technologie entschieden, da sie FDT-Geräte-Management in dem gesamten Produktlebenszyklus ermöglicht. Nach der Integration der FDT-Softwarekomponenten von M&M in Softwareplattformen, wie Unity, Somachine und Somove, leitet die R&D-Partnerschaft mit M&M jetzt eine neue Phase ein. [mehr ...](#)

Sercos verabschiedet Safe Motion Profil

Auf einer Pressekonferenz während der SPS IPC Drives informierte Dipl.-Ing. Peter Lutz (Bild), Geschäftsführer der Sercos International e.V., über die Neuigkeiten rund um den Automatisierungsbus. So steht jetzt zur Durchführung von Konformitätstests für CIP Safety on Sercos ein Prüfsystem zur Verfügung, das für Originator- sowie für Target-Implementierungen eingesetzt werden kann. Gerade verabschiedet wurde die Spezifikation für das von Sercos International und



ODVA gemeinsam entwickelte Safe Motion Profil auf der Basis von CIP Safety. In Vorbereitung befindet sich laut P. Lutz zudem ein Sercos-Profil für die vorbeugende Wartung und Instandhaltung von Maschinen und Anlagen, welches das Energy-Profil ergänzen soll. Dieses Condition Monitoring Profil wird sich an dem Einheitsblatt ‚Feldbusneutrale Referenzarchitektur für Condition-Monitoring-Systeme in der Fabrikautomation‘ des VDMA orientieren. [mehr ...](#)

Anzeige

Der einfachste Weg, Sicherheitstechnik zu integrieren: TwinSAFE.



BECKHOFF New Automation Technology

B&R senkt Zykluszeiten auf 1 µs

In der Reaction Technology werden im Funktionsblock-Editor erstellte Programme direkt in IO-Modulen der X20- und X67-Serie ausgeführt (Bild). Dadurch entfällt die interne Datenübertragung und die Reaktionszeiten sinken auf Werte bis 1 µs. Dazu nutzt B&R die Fähigkeit der Engineering-Umgebung Automation Studio 4 zur modulweisen Aufteilung der Software



auf verteilte Hardware und Kapazitätsreserven der Logikbausteine in den Modulen. Besonders zeitkritische Teilaufgaben lassen sich mit der neuen Technologie IEC-61131-kompatibel in Standard-Hardware realisieren und ermöglichen gleichzeitig eine Kostensenkung, da die Steuerung optimal entlastet und damit sparsamer dimensioniert werden kann. [mehr ...](#)

NetTEST II – Tausendfach bewährt

- Für die erfolgreiche Inbetriebnahme, Wartung & Diagnose
- Findet Schirmbrüche auch bei angeschlossenen DP-Slaves
- Automatische Messprotokollerstellung & -archivierung



PB Diagnosestecker – PROFIBUS DP Mini-Diagnosetool

- Überwacht kontinuierlich den laufenden Datenverkehr
- Kann auf jeden beliebigen PROFIBUS-Teilnehmer gesteckt werden
- Geringer Energiebedarf von nur 40 mW

Die „Top 5“ der etz-Homepage

Hier stellen wir Ihnen die Berichte vor, die in den letzten vier Wochen am häufigsten auf www.etz.de gelesen wurden.

Die **Top-5-Produkte** sind:

1.	Server-Funktionalität für OPC und OPC UA	➔ mehr ...
2.	Prozess- und Produktionsleitsystem verbessert	➔ mehr ...
3.	DC-24-V-Überstromschutz für die Antriebstechnik	➔ mehr ...
4.	Sicherheitsrelais für zwei Bremsen	➔ mehr ...
5.	Cloud-basierte Webvisualisierung	➔ mehr ...

Die **Top-5-Fachartikel** sind:

1.	Energiemonitoring und Energiemanagement als Gesamtlösung	➔ mehr ...
2.	Motoren für die Energiewende	➔ mehr ...
3.	Objektorientiert programmieren mit dem TIA Portal	➔ mehr ...
4.	Neue Anforderungen an die Sicherheit von Schaltanlagen	➔ mehr ...
5.	Energieeffiziente Antriebslösungen - auch nach IE4	➔ mehr ...

Harting auf Wachstumskurs



Die Harting Technologiegruppe mit Sitz in Espelkamp erwirtschaftete im abgelaufenen Geschäftsjahr 2012/2013 mit 484 Mio. € den höchsten

Umsatz in der Unternehmensgeschichte (Vorjahr: 479 Mio. €). „Das ist ein Ergebnis, das unseren Erwartungen entspricht“, sagte Dietmar Harting (**Bild, Mitte**), persönlich haftender Gesellschafter, auf der Bilanzpressekonferenz am 6. Dezember 2013 in Espelkamp. Während das Unternehmen den Umsatz in Asien und EMEA steigern konnte, verzeichnete man in Deutschland und Amerika einen leichten Rückgang.

[➔ mehr ...](#)

Frequenzumrichter im Handtaschenformat

Auf der SPS IPC Drives präsentierte Jürgen Ponweiser (**Bild**) von WEG mit dem Mini Drive CFW100 einen der kompaktesten Frequenzumrichter am Markt. Mit einer Höhe von 100 mm bis 126 mm, einer Breite von 55 mm und einer



Tiefe von 129 mm deckt er in drei Formaten Motornennleistungen von 0,18 kW bis 0,75 kW und Bemessungsstromstärken von 1,6 A bis

4,2 A ab. Mit seiner integrierten Mikro-SPS und seinem intuitiv bedienbaren HMI mit LCD-Display eignet er sich besonders für einfache technische Anwendungen im Gewerbe- und Endkundensegment. Damit bietet er Andersens platzsparende und kosteneffiziente Lösung, um die Drehzahl von Drehstrom-Asynchronmotoren zu steuern.

[➔ mehr ...](#)

Moderates Wachstum bei Phoenix Contact

Die Unternehmensgruppe Phoenix Contact erreicht in 2013 einen weltweiten Umsatz von etwa 1,64 Mrd. €. Das entspricht einem Wachstum von 2 % bis 3%. Mit diesem Wachstum sieht sich das Unternehmen über dem Branchendurchschnitt angesiedelt. „Im Vorjahr 2012 ist uns mit 4,5 % ein moderates Wachstum gelungen, das auch in 2013 fortgesetzt werden konnte“, erläutert Roland Bent (**Bild**), Geschäftsführer bei Phoenix Contact. „Dieses Wachstum wird allerdings durch die starke Ent-

wicklung des Euro gegenüber fast allen anderen Währungen gedämpft. Das voraussichtliche weltweite Umsatzwachstum zum Jahresende von 4 % bis 5 % in den lokalen Märkten reduziert sich bei Umrechnung der lokalen Währungen in Euro auf einen Wert zwischen 2 % und 3%.



[➔ mehr ...](#)

OptoPulse

Der neue Drehgeber-Standard.

Flexibel, robust, präzise.

Mehr Kooperationen von Automation ML

Der Automation ML e.V. befasst sich mit dem nahtlosen Datenaustausch zwischen den verschiedenen Werkzeugen der unterschiedlichen Phasen der Anlagenplanung. Dabei ist die Abbildung von Anlagendaten, beginnend bei der Anlagentopologie über Geometrie- und Kinematikinformationen bis hin zu Abläufen und logischen Abhängigkeiten, mit Automation ML möglich. Auf der SPS IPC Drives wurden nun drei weitere Absichtserklärungen mit OPC Foundation, „eCI@ss“ e.V. und „Prostep Ivip“ unterzeichnet, die unterschiedliche Ziele verfolgen.

[➔ mehr ...](#)

Einfaches SPS-Retrofit

Die Zentralbaugruppe ABC X-CPU-2 M57 (**Bild**) von ABC-IT ist in S5 sowie in S7 programmierbar und ermöglicht die gleichzeitige Bearbeitung beider Programme. Vor allem aber erlaubt sie auch den Austausch einzelner Teilkomponenten. Da eine Komplett-Umstellung von S5 auf S7 keinen Zusatznutzen bedeutet, ist eine solche Teilmodernisierung eine moderne Variante, um Kosten zu sparen.

[➔ mehr ...](#)



Wissen Sie,

was die OFDM ist? Dass diese Abkürzung für das Orthogonale Frequenzmultiplexverfahren steht erfahren Sie in unserem Online-Lexikon. Es enthält mehr als 2800 Akronyme und Schlüsselwörter aus der Automatisierungs- und Antriebstechnik. Die Neuauflage erschien jetzt zur SPS IPC Drives.

[➔ mehr ...](#)

dexperty

Ihre Anzeige bei Google!

→ Jetzt buchen!

Datenlogger und Visualisierung in einem

Der Echograph (**Bild**) von Softing vereint Datensicherung und Datenvisualisierung in einem Gerät. Über die vielfältigen Schnittstellen zur Kopplung mit Steuerungssystemen verschiedener Hersteller werden Prozess- und Fertigungsdaten periodisch ausgelesen und mithilfe eines auf Webtechnologie basierten HMI auf

einem Rechner, Laptop, Tablet-PC oder Smartphone visualisiert. Dabei sind weder OPC-Server noch komplexe Scada-Systeme erforderlich.

➔ [mehr ...](#)



Service Pack für CAD-Lösung



WSCAD bietet mit seinem Service Pack 1 (**Bild**) zahlreiche neue Tools und Funktionen für die optimale Planung und Dokumentation im E-CAD-Bereich: von der Änderungsverwaltung über den Materialbrowser bis hin zur Freigabe für Windows 8. Die Neuerungen und Weiterentwicklungen sorgen außerdem für mehr Performance und Stabilität der Software. So ist in dem Paket jetzt auch die Drahtnummerierung für das Electrical Engineering integriert. Im Schaltschrankbau gibt es unter anderem einen verbesserten Platzierungsdialog für Aufbausymbole.

➔ [mehr ...](#)

Panel-PC mit Multitouch

Die Touchpanel-PC (**Bild**) von Aprotech mit Diagonalen von 7 Zoll bis 15 Zoll gibt es optional mit installierter WinCC Runtime 2008 von Siemens. Durch die PCT-Technik haben sie eine glatte und kratz feste Glasoberfläche, die auch mit dünnen Handschuhen noch sensitiv genug ist. Die IP65-geschützte Front ist rillenlos und bruchfest. Die Multitouchpanels enthalten die Intel Atom Dual



Core N2600 CPU mit 2 x 1,6 GHz und 3,5 W Verlustleistung. ➔ [mehr ...](#)

Mainz baut Energiepark

Der in Mainz-Hechtsheim geplante Energiepark Mainz kann ab Frühjahr 2014 gebaut werden. Darauf haben sich Siemens, die Linde Group, die Hochschule Rhein-Main sowie die Stadtwerke Mainz am 11.12. bei einem gemeinsamen Termin in Mainz verständigt und entsprechende Vereinbarungen getroffen. Für den Energiepark Mainz soll bereits im kommenden Frühjahr der Spatenstich auf dem dafür vorgesehenen Gelände erfolgen. Die Realisierung des Energieparks umfasst Investitionen von

etwa 17 Mio. € und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Rahmen der „Förderinitiative Energiespeicher“ unterstützt. Der Energiepark Mainz soll nach der Inbetriebnahme 2015 für das Gelingen der Energiewende einen wichtigen Beitrag leisten: In dem Pilotprojekt wird eine speziell entwickelte Elektrolyseanlage künftig größere Mengen Wasserstoff unter anderem mithilfe von umweltfreundlich erzeugtem Strom aus Windenergie herstellen. ➔ [mehr ...](#)

Erschwingliche 3D-Drucktechnologie

Der führende High Service Distributor für Produkte aus der Elektronik, Automation und Instandhaltung RS Components, hat mit Reprapro eine Distributionsvereinbarung unterzeichnet, auf deren Grundlage erschwingliche, reproduktive Open-Source 3D-Drucktechnologie für Entwickler weltweit verfügbar wird. In Zusammenarbeit mit der kostenlosen 3D-Modellierungssoftware Designspark Mechanical, die



gemeinsam von RS und Spaceclaim entwickelt wurde, ermöglicht das Ormerod 3D-Druck-Kit (**Bild**) von Reprapro die schnelle und preiswerte Entwicklung von anspruchsvollen Konzepten und Produkten. Ormerod ist einer der vielseitigsten verfügbaren 3D-Drucker: die Funktionalität ist leicht zu erweitern und Vervielfältigung und Zusammenbau gehen schnell von

statten. ➔ [mehr ...](#)

Rekorde auf der SPS IPC Drives

Am 28. November ging die SPS IPC Drives 2013 nach drei erfolgreichen Messetagen zu Ende. Die Bilanz: 1622 Aussteller informierten 60 027 Besucher in intensiven Fachgesprächen über die neuesten Entwicklungen und Trends der elektrischen Automatisierungstechnik.

➔ [mehr ...](#)

Framos zieht um

Da die bisherigen Räume in Pullach mit der Unternehmensentwicklung nicht mehr Schritt halten konnten, entschied sich Framos für einen Umzug des Firmensitzes. Seit Dezember firmiert der Bildverarbeitungsspezialist nun unter der Adresse Mehlbeerstraße 2, 82024 Taufkirchen im sogenannten „Cube München Süd“. ➔ [mehr ...](#)

Leitungen für die Smart Factory

Der Spezialist für Kabel- und Verbindungstechnik Lapp hat auf der SPS IPC Drives seine Zusammenarbeit mit dem Deutschen Forschungsinstitut für künstliche Intelligenz (DFKI) in der Technologieinitiative Smart Factory KL e.V. vorgestellt. Lapp übernimmt dabei die Modulpartnerschaft für ein Produktionsmodul der Forschungs- und Demonstrationsplattform. In dessen Rahmen sollen innovative Verkabelungs- und Anschlusslösungen für Datenleitungen getestet werden. Das DFKI und die beteiligten Unternehmen möchten mithilfe der gewonnenen Erkenntnisse die Vision der Industrie 4.0 erreichen, in der wandlungsfähige Fabriken stark individualisierte Produkte herstellen. ➔ [mehr ...](#)

Neigungssensor mit USB-Interface



Der zweiachsige Neigungssensor DOG2 (**Bild**) von Amsys mit Analogausgang (0,5...4,5) V ist für Winkelbereiche von $\pm 25^\circ$, $\pm 45^\circ$ und $\pm 90^\circ$ erhältlich. Bei 25°C hat er einen Gesamtfehler von max. $0,15^\circ$; im Temperaturbereich zwischen -40°C bis 85°C werden typisch $0,5^\circ$ gemessen. Der IP67-geschützte Neigungssensor ist widerstandsfähig gegen Öl, Kraftstoff sowie Schmiermittel und verträgt Schockbelastungen bis 10 000 g. ➔ [mehr ...](#)

bereit für
ISO 50001

zenon

Als Energiedaten Management System

Energiedaten automatisiert sammeln, verarbeiten und in grafischen Reports auswerten.
Einfach Energie sparen – mit zenon.

www.copadata.de

Neuer Chief Technical Officer bei Lapp

Um ihr Engagement im Bereich Technik und Innovation zu stärken hat die Lapp Gruppe die Position des „Chief Technical Officer“



neu geschaffen. Den Bereich verantwortet Georg Stawowy (**Bild**), der zuvor Leiter für eine strategische Geschäftseinheit in der Dichtungssparte der Freudenberg Gruppe war. Er wird in der Lapp Gruppe zunächst vor allem die kontinuierliche Optimierung aller Produktionsprozesse auf Basis des Lapp Operation System (LOS) in den weltweit 17 Werken vorantreiben. [➔mehr ...](#)

Advantech übernimmt GPEG

Advantech, ein Spezialist für Embedded Design-In-Services, übernimmt GPEG. Der Führungsstab des britischen Display-Spezialisten bleibt nach dem Zusammenschluss unverändert. Er wird in die Advantech Embedded Core Computing Group übernommen, die dann unter Advantech-GPEG firmieren wird. Mit der Branchenkompetenz von GPEG und deren Vertriebserfahrung im europäischen Markt verstärkt Advantech sein weltweites Vertriebssteam und sein Servicenetz. Mit vereinten Kräften wird das neue Unternehmen die intelligenten Display-Lösungen von Advantech und das Spielesegment in Europa weiter voranbringen. [➔mehr ...](#)

ATB steigert Gewinn um 82,6 %

Die ATB-Gruppe sieht der Zukunft optimistisch entgegen. Zwar lag der Auftragsstand zum Stichtag 30. September 2013 mit 116 Mio. € um 2,4 % knapp unter dem Wert von 2012 und der in den ersten neun Monaten dieses Jahres erwirtschaftete Umsatz von 254 Mio. € entspricht einem leichten Rückgang von 1,7 %. Jedoch konnte der Antriebshersteller seinen Auftragseingang über die ersten neun Monate des laufenden Jahres um 8,1 % auf 269 Mio. € steigern. Die Zunahme des Ebitda (Gewinn vor Steuern) im 3. Quartal 2013 beträgt



beachtliche 82,6 % gegenüber der Vergleichsperiode 2012, was ein weiteres Indiz für den Aufwärtstrend der Gruppe ist. Zur SPS IPC Drives präsentierte das

Unternehmen eine ganze Reihe neuer Entwicklungen im Bereich hocheffizienter Lösungen für Festdrehzahl- und Drehzahlveränderliche Antriebe (VSD – variable speed drives). So ist der ISI (Integrated Simple Inverter) (**Bild**) eine Easy-To-Use-Lösung für einen Motor mit integriertem Umrichter, die über ein modulares Stecksystem miteinander verbunden sind. [➔mehr ...](#)

Hochauflösendes IR-Thermometer



Das visuelle IR-Thermometer VT04 (**Bild**) von Fluke mit integrierter Digitalkamera und einblendbarer Wärmekarte schließt die

Lücke zwischen herkömmlichen IR-Thermometern und Wärmebildkameras. Es basiert auf dem Modell VT02, verfügt jedoch zusätzlich über Pyroblend Plus (mit einer viermal schärferen Auflösung als das VT02) und automatische Alarmfunktion. Die Bilder werden als reine Infrarotbilder, reine Digitalbilder oder in verschiedenen Überblendmodi (25 %, 50 % oder 75 %) dargestellt und gespeichert. [➔mehr ...](#)

Netzwerkanalysator reduziert Prüfkosten

Das NI-PXI-Express-Modul (**Bild**) von National Instruments erreicht durch schnelle automatisierte Messungen, eine funktionsreiche Messgerätearchitektur und vereinfachte Prüfsystementwicklung eine Reduzierung der Prüfkosten. Der Vektornetzwerkanalysator beruht auf einer innovativen Architektur mit zwei Signalquellen, die einen Frequenzbereich von 300 kHz bis 8,5 GHz abdecken. Die Signalquellen sind unabhängig voneinander abgestimmt und über Zugangsleitungen erreichbar. [➔mehr ...](#)



Ethernet-Datenlogger

Der Ethernet-Datenlogger MSX-ilog-AI16-DIO40 (**Bild**) von Addi-Data ermöglicht die Langzeitaufzeichnung analoger und digitaler Signale auf einer Plattform. Er bietet 16 differenzielle analoge Eingänge mit 16 bit, mit einer Durchsatzrate von 200 kHz, sowie 36 digitale Eingänge und vier digitale 24-V-Ausgänge. Über die integrierte webbasierte Benutzeroberfläche wird die Messung parametrisiert und visualisiert. Er kann sowohl



Spannungs- als auch Stromeingänge erfassen. Zum Start der Messung stehen sieben Triggermöglichkeiten zur Verfügung. [➔mehr ...](#)

Leistungsschalter in Asta-Schaltschrank



Das vorgefertigte Schaltschranksystem Vamocon (**Bild**) von Sedotec enthält die neuen typgeprüften WS-V Leistungsschalter von Mitsubishi Electric und ist standardmäßig Asta-zertifiziert sowie EN 61439-2 konform. Entwickler und Installateure von Niederspannungsschaltgeräten und -steuereinheiten sind damit in der Lage, die strengen Freigabevorschriften für Anwender- und System-sicherheit unter normalen Betriebsbedingungen, wie im Fall von Kurzschluss oder Überspannung, zu erfüllen. [➔mehr ...](#)

Gesundheitscheck für Maschinen

Wenn an Maschinen und Anlagen erste Anzeichen von Fehlern auftauchen, ist es oft schon zu spät, um teure Reparaturen und ungeplante Ausfallzeiten zu vermeiden. Damit Unternehmen Probleme bereits erkennen, bevor sie akut werden, sind zusätzliche Sensoren und Elektronik nötig. Den Aufwand und die Kosten hierfür scheuen viele kleine und mittelständische Unternehmen aber.

Deshalb haben Forscher des Fraunhofer IIS/EAS an einer Lösung mitgearbeitet, die kostengünstig eine intelligente Überwachung und Selbstdiagnose von Produktionsanlagen ermöglicht. Die innovative Maschinenüberwachung wurde durch Simulationen und umfangreiche Messexperimente am Beispiel eines Förderbandantriebs mit Trommelmotor erarbeitet und erprobt. [➔mehr ...](#)

Maschinen bedienen mit „Google Glass“

Auf der SPS IPC Drives präsentiert Beckhoff als Technologiestudie mit Google Glass ein neues Konzept für die Maschinenbedienung. Die Brille verfügt über ein Projektionsdisplay, auf dem die Bilder in Form von Slides (Cards) dargestellt werden. Mit einer integrierten Kamera lassen sich in Blickrichtung Bilder aufnehmen, die auch für die Bildverarbeitung zur Verfügung stehen. Über ein seitliches Touchpad am Brillenbügel kann man zudem die Bildschirminhalte und die Dialoge steuern. Ebenfalls integriert ist ein Lautsprecher, um Toninformationen zu vermitteln oder mit anderen Nutzern zu kommunizieren. Andreas



Thome (**Bild**), Produktmanager PC-Control, über den Einsatz der Google-Brille in der Produktion: „Google Glass hat das Potenzial, die Bedienphilosophie an der Maschine zu ändern bzw. mindestens zu ergänzen. Die Google-Brille kann ein gutes Beispiel für die Verschmelzung der Internet- und der Automatisierungstechnik im Rahmen von Industrie 4.0 darstellen.“ [➔mehr ...](#)

Impressum

Verlag: VDE VERLAG GMBH, Goethering 58, 63067 Offenbach, www.vde-verlag.de
Sitz: Berlin, Handelsregister: AG Berlin-Charlottenburg, HRB 71613,
GF: Margret Schneider, Dr.-Ing. Stefan Schlegel,
Vors. des Aufsichtsrats: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schröppel
Redaktion: Dipl.-Ing. Ronald Heinze (Chefredakteur),
Dipl.-Ing. (FH) Frank Nolte, etz@vde-verlag.de
Anzeigen: Ronny Schumann (Anzeigenleiter), anzeigen@vde-verlag.de

[Newsletter bestellen](#)
[Newsletter abbestellen](#)
www.etz.de