

Anzeige

COMSOFT WIR SCHAFFEN VERBINDUNGEN

PROFIBUS Analyse- und Testtools – Tausendfach bewährt



Liebe newsletter-Leserinnen und -Leser,

auch in der Industrie sind Partnerschaften nicht immer erfolgreich, wie unter anderem das Beispiel SEW und Brose gezeigt hat. Meistens lassen sich jedoch Synergien nutzen. Dementsprechend gehen Unternehmen gerne Partnerschaften ein. Einige

Beispiele dafür finden sich auch in dem aktuellen etz-Newsletter, und zwar in den Bereich Multi-Touch-Technologie, Mittelspannung und Satelliten-Kommunikation.

Viel Spaß bei der Lektüre wünscht Ihnen Ihr etz-Team.

Profinet ist chinesischer Standard

Der 16. September war ein weiterer wichtiger Meilenstein für die weltweite Verbreitung von Profinet. In Beijing erklärte Dr. Sun Wei, Director der Standardization Administration of The Republic of China (SAC), Profinet zum nationalen chinesischen Standard. Somit können chinesische Hersteller und Anwender auf einen zuverlässigen, stabilen und zukunftssicheren



Standard setzen. Dies wurde in Anwesenheit von mehr als 150 hochkarätigen Vertretern in einer feierlichen Zeremonie im Diaoyutai State Guesthouse gewürdigt. Karsten Schneider (Bild), Chairman von PI (Profibus& Profinet International), berichtete stolz, dass sich PI China in den letzten Jahren zur drittgrößten Regionalen PI Association (RPA) entwickelt hat. [mehr ...](#)

Umsätze im Maschinenbau



Der Report „Umsätze im Maschinenbau“ von Quest Techno-Marketing beschäftigt sich mit den Umsätzen im Maschinenbau seit 2008. Die langfristige Analyse identifiziert Strukturen und Perspektiven, die im Vergleich zu Vorjahren untergehen. Die mehrjährige Analyse ermöglicht es

den aktuellen Umsatzverlauf des Jahres 2014 in Relation zum Durchschnittsniveau seit 2012 zu beurteilen. So zeigt sich, dass die Umsätze ihren Entwicklungstyp im monatlichen Verlauf wiederholen: Sie schwanken um das Durchschnittsniveau ohne Abwärts- und Aufwärtstrend. Im Juli liegen der Auslands-, Inlands- und Gesamtumsatz leicht oberhalb des Durchschnittsniveaus seit 2012. Weitere Reports beleuchten die Verlagerung der Exportmärkte des deutschen Maschinenbaus, seine hochkonzentrierte Exportstruktur und seine Branchenstruktur. [mehr ...](#)

Positionspapier zur Cyber-Sicherheit

Die Elektroindustrie sieht im Schutz des Know-how einen strategischen Faktor zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie. Daher begrüßt sie den Entwurf des IT-Sicherheitsgesetzes der Bundesregierung. Der ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie bietet seine Unterstützung für eine praxistaugliche Weiterent-

wicklung des Entwurfs an. So hat der Verband das Positionspapier „Cyber-Sicherheit als Teil einer strategischen Industriepolitik“ veröffentlicht. Als Aufgabe der Industrie sieht der ZVEI die Etablierung eines „Code of Conduct“ für das Internet der Dinge an. Zugleich sei es wichtig, bei allen Konzepten den Faktor Mensch angemessen zu berücksichtigen. [mehr ...](#)

Anzeige

Die Beckhoff Energie-Experten.

Systemintegrierte Energiemessung mit Feldbus-Anschluss.



BECKHOFF New Automation Technology

ABB stellt neue Next-Level-Strategie vor

ABB hat heute ihre Next-Level-Strategie und die Finanzziele für die Zeit von 2015 bis 2020 vorgestellt. Die Strategie mit dem Ziel einer beschleunigten nachhaltigen Wertschöpfung baut auf den drei strategischen Schwerpunktbereichen profitables Wachstum, konsequente Umsetzung und bereichsübergreifende Zusammenarbeit auf. Das Unternehmen beabsichtigt für die Planperiode die Rentabilität zu steigern, indem es den Schwerpunkt auf wachstums-



starke Endmärkte verlagert, die Wettbewerbsfähigkeit verbessert und die Risiken des Geschäftsmodells senkt. [mehr ...](#)

Anzeige

DEZENTRALER SERVO.
VIEL FREIRAUM.



PERFECTION IN AUTOMATION
www.br-automation.com



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.	Smarte Energieverteilung	➔ mehr ...
2.	Überspannungsableiter mit Frühwarnsystem	➔ mehr ...
3.	Netzqualität und Stromverbrauch zuverlässig überwachen	➔ mehr ...
4.	High-Speed-Datenkommunikation über Kupferkabel	➔ mehr ...
5.	Schrittmotoren mit freier Schnittstellenwahl	➔ mehr ...

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

1.	Direkter und schneller Datenzugriff auf S7	➔ mehr ...
2.	Neuerungen bei der Blitzschutznorm Teil 2	➔ mehr ...
3.	Nächster Vorstoß in Richtung Remote-IO-System	➔ mehr ...
4.	Energiemanagement in der Produktion	➔ mehr ...
5.	Neue Anforderungen an die Sicherheit von Schaltanlagen	➔ mehr ...

Neue Features bei Opensafety

Der Opensafety-Protokollstack liegt ab sofort in der Version 1.4 als Open-Source-Software zum Download auf Sourceforge bereit. Wie die Vorgängerversionen verfügt die neue Distribution über eine Vorzertifizierung des TÜV Rheinland bis SIL3 nach IEC 61508. Die Verwendung des Opensafety-Stacks re-

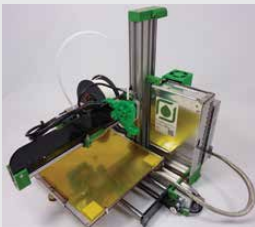


duziert das Entwicklungsrisiko und die Entwicklungszeit deutlich. Zur weiteren Kostenreduzierung trägt die Möglichkeit bei, den Opensafety Configuration Manager (SCM) auf nicht sicheren Hardware-Plattformen laufen zu lassen.

[➔ mehr ...](#)

Erschwingliche 3D-Drucktechnologie

Bei RS Components (RS), dem weltweiten Distributor für Ingenieure und Techniker, ist jetzt die neue Version des 3D-Druckers Reprappro Ormerod (**Bild**) verfügbar. Das neue Gerät bietet eine umfangreiche Vielseitigkeit sowie Funktionalität und erreicht den Kunden als einfach zu montierender Bausatz. Der Reprappro Ormerod 2 ist ein Low-Cost-3D-Einfarbdruker. Im Vergleich zu seinem Vorgänger wartet er mit einigen Vorteilen auf,



darunter eine viel einfachere Montage mit verbesserter Anleitung und Kabelbäumen mit einfachen Plug-in-Anschlüssen. Es ist kein Löten mehr erforderlich. Der Drucker Ormerod 2 hat ein maximales Fertigungsvolumen von 200 mm x 200 mm x 200 mm und eine Höchstgeschwindigkeit von 1800 mm/min; bei einer Abscheidungsrate von 33 cm³/h. Genauigkeit und Schichtauflösung betragen 0,1 mm und 0,01 mm.

[➔ mehr ...](#)

Konferenz über Brandschutzkabel

Am 23. Oktober veranstaltet Nexans in Brüssel eine Konferenz zum Thema Brandschutzkabel. Die Spezialisten von Nexans und andere anerkannte Experten werden über verschiedene Themen mit Auswirkung auf die Brandschutzkabelbranche referieren, insbesondere über die neue EU-Verordnung und ihre Bedeutung u.a. für Belgien, über Trends bei Brandschutzmaterialien und Haftungsfragen. An diese Vorträge schließt sich eine Podiumsdiskussion mit allen Teilnehmern an. Die Teilnahme steht Fachleuten offen, die auf dem Gebiet der Spezifizierung von elektrotechnischen Anlagen tätig sind und dabei Brandschutzmaßnahmen berücksichtigen müssen.

[➔ mehr ...](#)

MPDV übernimmt „Touch2Plan“

Zum 01.09.2014 hat MPDV Mikrolab, das Planungstool „Touch2Plan“ von Brink Business Software übernommen. Der mobile Fertigungsleitstand erweitert nach dessen Portierung die Smart MES Applications von MPDV und unterstützt Produktionsbetriebe bei einer flexiblen und dezentralen Feinplanung. Die MES-Experten führen „Touch2Plan“ unter dem bestehenden Namen weiter und portieren das Tool auf die MPDV-Plattform Smart MES Applications (SMA). Neben den bereits vorhandenen Erfassungs- und Auswertungsfunktionen stehen damit in Zukunft auch mobile Planungs- und Visualisierungsapplikationen für Fertigungsverantwortliche zur Verfügung.

[➔ mehr ...](#)

Anzeige



zenon

Als Energiedaten Management System

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

www.copadata.de



Preis für Jungunternehmer

Noch bis zum 30. November 2014 können Jungunternehmer und zukünftige Gründer mit ihren Businessplänen ins Rennen um den Achema-Gründerpreis 2015 gehen. Eingereicht werden können Beiträge aus den Sparten Energie, industrielle Biotechnologie und Messtechnik/Analytik. Die Teilnehmer erhalten Unterstützung durch Mentoren und können sich bei Bedarf um Beteiligungskapital bewerben. Die drei Erstplatzierten werden am 15. Juni 2015 im Rahmen der Eröffnungssitzung ausgezeichnet und erhalten ein Preisgeld.

[➔ mehr ...](#)

Führungswechsel bei Kollmorgen

Udo Panenka wechselt nach sechs erfolgreichen Jahren bei Kollmorgen – zuletzt war er Vice-President und General Manager des europäischen und indischen Automationsgeschäfts – zur Danaher-Tochtergesellschaft Esko. Er übernimmt dort als Senior Vice-President Global Sales die weltweite Vertriebsverantwortung. Die Geschäfte von Kollmorgen Europe führt jetzt gebürtige US-Amerikaner Vice-President Dennis Gallagher (**Bild**).



[➔ mehr ...](#)

Anzeige



+49 7464 98 66-0
info@graf-sytco.de
www.graf-sytco.de

NEUHEIT 2014: Modulare Tastatur für das D1000

VARIABLE ANSCHLIESSEN

- Kompakt
- Erweiterbar
- Integrierbar



Besuchen Sie uns in Nürnberg!

sps ipc drives
Elektrische Automatisierung Systeme und Komponenten
Internationale Fachmesse und Kongress

25. bis 27.11.2014
Halle 3A Stand 31

3D- und 2D-Bildverarbeitungssystem

Die neue Vision-Komplettlösung von Cognex für komplexe Aufgaben ermöglicht 3D- und 2D-Multi-Kamera-Anwendungen mit umfangreichen Funktionalitäten. Die benutzerfreundliche Cognex Designer Software, der leistungsstarke VC5 Vision Controller, 3D-Profil-Sensoren der DS 1000 Serie und Hochleistungs-Industriekameras vereinfachen das Gestalten und Warten komplexer 3D-Profil-Anwendungen.

➔ [mehr ...](#)



60 Jahre Pfannenberg

Das global agierende Unternehmen Pfannenberg feiert in diesem Jahr sein 60-jähriges Bestehen. Von der Gründung der Firma als



Industrievertretung und Ingenieurbüro im Jahre 1954 in Hamburg entwickelte sich der Spezialist für Klimatisierung und Signaltechnologie zu einem internationalen Akteur in der Elektronikindustrie. Seit 1995 leitet Andreas Pfannenberg (**Bild**) als geschäftsführender Gesellschafter das Unternehmen, dass sich als deutscher Mittelständler weiterhin durch Innovationskraft in einem globalisierten Markt durchsetzen will. Das Jubiläum soll im Oktober mit einem großen Event und über 100 geladenen Gästen aus Politik und Wirtschaft entsprechend gewürdigt werden.

➔ [mehr ...](#)

Innovationen für Embedded-Systeme

Der weltweite Markt der Embedded-Systeme wächst jährlich um bis zu 8 %. Allein in Deutschland liegt das Marktvolumen heute bei über 20 Mrd. €. Anwendungsorientierte Lösungen und Produkte für diesen



Zukunftsmarkt werden vom 11. bis 14. November in München auf der Electronica 2014 präsentiert. Die zum zweiten Mal stattfindende Embedded Platforms Conference beleuchtet am 12. und 13. November Aspekte innovativer Hard- und Software von der Komponentenauswahl bis zum Systemdesign. Neben hoch effizienten Prozessorplattformen erfahren Systemarchitekten und Entwickler in München alles über aktuelle Betriebssysteme und Vernetzungstechnologien.

➔ [mehr ...](#)

Die IT-Welt im Taschenformat

Wertvolle Hintergrundinformationen und Entscheidungsgrundlagen in Sachen IT bietet jetzt das neue, kompakte Fachbuch „Die Welt der IT-Infrastrukturen“ aus der Rittal-Technik-Bibliothek. Das Werk vermittelt auf 160 Seiten Grundlagen- und Expertenwissen zu IT-Infrastrukturen sowie zu Normen und Vorschriften. Entscheider und Techniker erhalten einen Leitfadens zur Auswahl der richti-

gen Systemkomponenten und IT-Infrastrukturlösungen. „Das Buch gibt Antworten auf Fragen, wie man kleine, mittlere oder große Rechenzentren zukunftsfähig baut oder modernisiert“, erklärt der Autor Dipl.-Ing. Martin Kandziora (**Bild**).



➔ [mehr ...](#)

Effiziente Anlagenkonzepte mit IO-Link



Als herstellerübergreifender Standard für einfache Verkabelungs- und Kommunikationslösungen setzt sich IO-Link im Maschinen- und Anlagenbau immer mehr durch. Das zeit-, material- und platzsparende Konzept

in Verbindung mit der kundenspezifischen Parametrierungs- und Diagnoselösung kommt an. Die simple Punkt-zu-Punkt-Verbindung macht den letzten Meter zum Prozess dialogfähig. Am Ende stehen produktive, flexible und kostensenkende Fertigungsanlagen. Dass IO-Link seine Vorzüge insbesondere bei verzweigten, modular aufgebauten Anlagen ausspielen kann, zeigt der **Fachartikel** vom IO-Link-Konsortium.

➔ [mehr ...](#)

Michael Koch verstärkt Vertrieb

Wirtschaftsingenieur Fabian Hofmann (**Bild**) besitzt trotz seines jungen Alters viel Erfahrung im internationalen Umfeld sowie Führungserfahrung in der Elektronikbranche. Er soll die bereits bestehenden guten internationalen Geschäftsbeziehungen der Michael Koch GmbH ausbauen. Sein Ziel ist es die in der deutschen Antriebstechnik bekannte Marke Koch im internationalen Segment stärker zu etablieren und wichtige Partnerschaften aus- und aufzubauen.



➔ [mehr ...](#)

Neuer Geschäftsführer bei Ipf Electronic

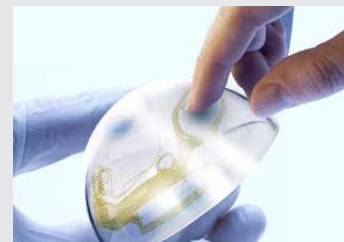
Seit dem 1. Januar 2014 ist Christian Fiebach (**Bild**) neuer Geschäftsführer der Ipf Electronic GmbH mit Sitz in Lüdenscheid. Er übernimmt die Position von Reinhard Siringhaus, einem der Gründer des Sensorikherstellers, der nach mehr als 30 Jahren die Geschäftsleitung niederlegt. In seiner neuen Funktion zeichnet C. Fiebach verantwortlich für den Gesamtvertrieb, zu dem auch die Bereiche Produktmanagement, Marketing und Service gehören.



➔ [mehr ...](#)

Partnerschaft für Multi-Touch-Produkte

Canatu, ein führender Hersteller von flexiblen transparenten leitfähigen Folien mit geringer Reflexion sowie Touch-Sensoren, und die Display Solution AG, ein führender Hersteller und Lösungsanbieter für Industrie Display und Digital Signage Lösungen, kooperieren. Die Partnerschaft ermöglicht das Design völlig neuartiger Multi-Touch-Produkte in Form und Funktion, wie zum Beispiel der CNB-Folie (**Bild**). Die transparente leitende CNB-Folie ist im Gegensatz zu Indium Tin Oxide (ITO)- oder Drahtgeflecht-



strukturen, die häufig als Material in aktuellen Touch-Displays verwendet werden, nicht durch Zerbrechlichkeit oder Metallerermüdung limitiert.

➔ [mehr ...](#)

SES und Euroskypark kooperieren

Die Unternehmen SES und Euroskypark (ESP), ein Spezialist für stationäre und mobile Satellitenverbindungs-lösungen für Industriekunden haben ein weitreichendes partnerschaftliches Abkommen geschlossen. Dieses sieht eine erweiterte technische Zusammenarbeit sowie den langfristigen Zugriff von ESP auf Ku-Band-Kapazitäten auf dem leistungsstarken Satelliten Astra 3B auf der Orbitalposition 23,5° Ost vor. Thomas Maul (**Bild** links), Geschäfts-



führer der Euroskypark und Global Sky Park, und Gerhard Bethscheider, Geschäftsführer SES Techcom (**Bild** rechts), unterzeichneten den Vertrag.

➔ [mehr ...](#)



VIP 2014
VIRTUELLE INSTRUMENTE IN DER PRAXIS

TECHNOLOGIE- UND ANWENDERKONGRESS
22. – 24. Oktober 2014
Fürstenfeldbruck bei München

powered by
NATIONAL INSTRUMENTS

FF+HCF werden Fieldcomm Group

Die Mitglieder der Hart Communication Foundation sowie der Fieldbus Foundation haben der von ihren jeweiligen Vorständen vorgeschlagenen Zusammenschließung zugestimmt. Mit der Fieldcomm Group gibt es jetzt eine einzige Organisation zur Förderung der Kommunikations- und Integrationstechnologien für die Prozessautomatisierung. Die Fieldcomm Group wird von einem Vorstand geleitet, der sich aus Vertretern der Unternehmen zusammensetzt, die in den derzeitigen Vorständen der beiden Stiftungen vertreten sind. Hans-Georg Kumpfmüller wird als erster Vorsitzender des Vorstands die Gruppe leiten.

[mehr ...](#)

Workshop: Best-Practice MES

Am 11. November 2014 veranstaltet MPDV in Zusammenarbeit mit der Flowserve Flow Control GmbH in Ettlingen den Workshop Best Practice MES. Dann erfährt man, wie schlanke Prozesse und ganzheitliche IT-Unterstützung durch ein Manufacturing Execution System (MES) das Bestehen im globalen Wettbewerb sichern können. Die Referenten – Führungskräfte mit langjährigen Erfahrungen – zeigen am eigenen Beispiel, wie sie mit MES die Effizienz ihrer Fertigung nachhaltig gesteigert haben.

[mehr ...](#)

Kooperation in der Mittelspannung

Auf die Veränderungen in der Energiebranche reagiert Ormazabal mit Weiter- und Neuentwicklungen. Dafür arbeitet der Spezialist für Mittelspannung eng mit der Firma Horstmann zusammen. Gemeinsam bieten die Unternehmen Schaltanlagen nach dem neuesten Stand der Technik an. In Kooperation wurde auch das Spannungsprüfsystem Wega 3 entwickelt, welches sich durch eine integrierte Selbstprüfung und seinen vollständigen Verguss auszeichnet. Das gewährleistet eine hohe Betriebs- und Personensicherheit.

[mehr ...](#)

Scada-Kommunikation via Satellit

Stromerzeuger und Energieversorgungsunternehmen müssen ihre Aufgaben zuverlässig in einem immer komplexeren Umfeld erledigen. Dies gilt sowohl für Erzeugungsanlagen und Stromnetze als auch für nachgelagerte Infrastrukturen zum Verteilen und Steuern der erzeugten Energie. Besonders wichtig ist dabei eine sichere und zuverlässige Kommunikation. Die Energiedienst AG setzt dafür auf eine wirtschaftliche und stabile Verbindung via Satellit. Der **Fachartikel** von Euroskypark erläutert, wie dabei mehrere Netzwerke über einen oder mehrere geostationäre Satelliten mittels einer ständigen virtuellen Verbindung im VPN in Verbindung stehen.

[mehr ...](#)

Fachtagung zur 3D-Konstruktion

Am 23. und 24. Oktober 2014 eröffnet die Autodesk University zum dritten Mal ihre Pforten im „darmstadtium“ in Darmstadt. Die erstmals zweitägige Konferenz ist inzwischen zu einem Pflichttermin für Anwender sowie Entscheider im Bereich 3D-Design, -Konstruktion und -Planung geworden. Hier können Kunden, Partner und Interessenten sich über aktuelle Trends und die neusten Autodesk-Softwarelösungen informieren. Im Ausstellungsbereich werden verschiedene Autodesk-Partner ihre neusten Innovationen und spannende Entwicklungen in der 3D-Technologie vorstellen.

[mehr ...](#)

Projekt „Smart Electronic Factory“

Wie wird eine MES-Umgebung zur „Big Data-Schaltzentrale“? Abschluss gibt die IHK-Veranstaltung „Zu Gast bei der Limtronik GmbH“ am 8. Oktober in Limburg. Hier gewährt der EMS-Spezialist Limtronik einen Blick hinter die Kulissen des Projektes „Smart Electronic Factory“. Unterstützt wird dieses durch den MES-Spezialisten Itac Software AG aus Montabaur. Die beiden Unternehmen bauen derzeit im Hause Limtronik eine Industrie 4.0-Evaluierungsumgebung auf. Hierbei lernen Maschinen aus Fehlern, optimieren sich selbst und produzieren autark mittels intelligenter Algorithmen.

[mehr ...](#)

Neues US-Kundenzentrum von E+H

Das neu eröffnete Kundenzentrum von Endress+Hauser in Greenwood (US-Bundesstaat Indiana) hat eine Nutzfläche von mehr als 7000 m² für Schulungen und Seminare. Die Investition von rund 16 Mio. US-\$ unterstreicht die Bedeutung des amerikanischen Marktes für die weltweit tätige Fir-



mennguppe. In den vergangenen fünf Jahren hat Endress+Hauser insgesamt rund 150 Mio. US-\$ in den Vereinigten Staaten investiert. Die Produktion von Durchfluss-, Füllstand-, Druck-, Analyse- und Temperaturmesstechnik wurde ausgebaut, die vertrieblichen Strukturen wurden gestärkt.

[mehr ...](#)

Wissen Sie,

was EOA ist? Die Abkürzung für die Energietechnische Optimierung von Antriebssystemen ist einer der Abkürzungen und Begriffe, die in unserem Online-Lexikon erläutert werden. Es enthält mehr als 2800 Akronyme und Schlüsselwörter aus der Automatisierungs- und Antriebstechnik.

[mehr ...](#)

Bildverarbeitung im Fokus

Die „Weltleitmesse für Bildverarbeitung“, die Vision, präsentiert vom 4. bis zum 6. November 2014 in Stuttgart erstmals den Schwerpunkt „Vision 4 Automation“. Dabei wird die Verknüpfung von Bildverarbeitung und Automatisierung beleuchtet. Der Schwerpunkt wendet sich mit vielfältigen Veranstaltungen nicht nur an Bildverarbeitungsexperten, sondern auch gezielt an den Automatisierungsanwender. Zum Programm gehört unter anderem die „Vision 4 Automation Tour“, der Gemeinschaftsstand „IPC 4 Vision“, Weiterbildungskurse im Rahmen der „Vision Academy“, die „Integration Area“ sowie das „Inspect Application Forum“ mit maßgeschneiderten Vorträgen zur Automation.

[mehr ...](#)



B&R eröffnet Tochter in Japan

Der Automatisierungsanbieter B&R hat in Japan seine 24. Tochtergesellschaft eröffnet. Das Unternehmen sitzt in Yokohama und wird von Masashi Ono (**Bild**) geleitet. Zu den Stärken von B&R zählt eine starke lokale Präsenz. B&R Japan betreut japanische Kunden daher mit einem vollständigen Team von Verkaufs-, Applikations- und Supportingenieuren, die die Kunden vor Ort in ihrer Muttersprache unterstützen.

[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