

# INHALT

## September 2017

### 1510

Cobots ermöglichen Automation in Einsatzbereichen, in denen sie bislang als zu komplex oder kostspielig galt. Der kürzlich von der International Federation of Robotics (IFR) veröffentlichte „World Robotics Report 2016“ skizziert die Entwicklung von kompakten, nutzerfreundlichen, kollaborativen Robotern und deren Einfluss auf die gesamte industrielle Automation.



1527

Bestehende Grenzen überwinden: ein Pin, der über eigene Wege mit zwei Pins verbunden ist



1548

Das komplexe Leitungssystem windet sich zur Kamerakonstruktion des eROSITA-Teleskops



1582

Innovative Dosierlösungen für fluide oder pastöse Medien: Simultananlage mit zwei Köpfen

### EDITORIAL

Silberstreif am Horizont – Weiterentwicklung bei Steckverbinderkontakten 1497

### AKTUELLES

Nachrichten/Verschiedenes 1501  
 Tagungen/Fachmessen/Weiterbildung 1511  
 Neue Normen 1517

### BAUELEMENTE

Plattform für autonomes Fahren und ein Frontkamera-SoC 1518  
 FRAM-Lösung für Automotive- und Industrial-Anwendungen 1520  
 Steckverbinder mit automatischer Verriegelung 1521

### BAUELEMENTE

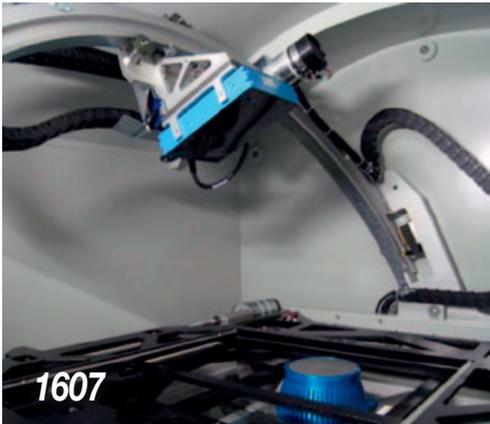
LED-Packages für die automotive Ambient-Beleuchtung 1522  
 Ethernet direkt auf die Leiterplatte 1523

### DESIGN

Mit High-Speed-Design und xSignals bestehende Grenzen in der Elektronik überwinden 1527  
 Drei zu beachtende Aspekte beim Design von Elektronikprodukten mit Highspeed-Constraints 1530

### LEITERPLATTENTECHNIK

Auf den Punkt gebracht (H. J. Friedrichkeit): Ein Quantensprung beim Autoscheinwerfer nach 100 Jahren Glühlampe 1538  
 Leiterplatten helfen mit, Licht ins Dunkel zu bringen 1547



Seitdem man sich mit dem Inneren der Lötstellen und auch mit Lötstellen unter Bauteilen intensiver beschäftigt, werden die automatischen Röntgeninspektionssysteme immer populärer

## LEITERPLATTENTECHNIK

Kostenfaktoren und Kostentreiber in der Leiterplattenfertigung	1549
Migration führt zum Kurzschluss	1552
Bericht über die Leiterplattenindustrie in Südkorea	1555

## BAUGRUPPEN & SYSTEME

Expertenseminar erörtert Digitalisierung der Produktion als primäres Thema	1572
Einfacher Zugang zu MEMS – sind MEMS Foundries die bessere Lösung?	1577
Maßgeschneiderte Dosierlösungen für die Industrie	1582
Erzeugung leitfähiger Strukturen auf dreidimensionalen Kunststoffsubstraten mittels Laser-Pulverauftragschweißens	1586
Intelligente Lagerboxen auf RFID-Basis	1590

## ANALYTIK & TEST

Workshops und kompaktes Fachwissen	1595
Messtechnik für Blitzstoßtests	1597
Temperature Calculator automatisiert Wärmeberechnung in Schaltschränken	1599
Fehlerproblematik – Ursachen, Handhabung, Suche und Vermeidung	1601



*Flexible, zuverlässige  
Supply-Chain-Lösungen  
Qualitative hochwertige  
Basismaterialien  
und Prepregs*



Ventec ist Spezialist für die Herstellung von hochwertigen Basismaterialien und Prepregs. Unser globales Vertriebsnetz liefert kundenspezifische Supply-Chain-Lösungen in alle Regionen der Welt.

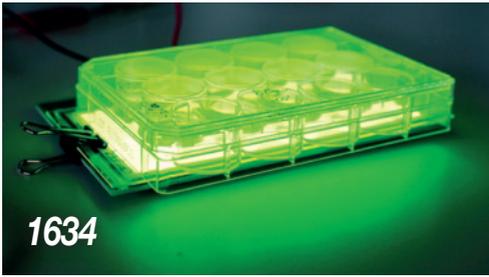
Mit komplett ausgestatteten Service-Zentren in China, Großbritannien, Deutschland und den USA ist niemand besser positioniert, um die Bedürfnisse der globalen Leiterplattenindustrie zu bedienen.

### Ventec International Group

T: +49 (0)6352 75326-0

E: [contact@ventec-europe.com](mailto:contact@ventec-europe.com)

Follow @VentecLaminates



1634

Medizin 4.0: Grünes OLED-Licht während der zellphysikalischen Stimulation (OLED mit Zellkulturplatte)

## FORSCHUNG & TECHNOLOGIE

Galvanisch Silber-Palladium als Kontaktoberfläche	1611
Patente	1619

## FORUM

Cyber Security – ein vernachlässigtes Thema gewinnt an Bedeutung	1621
Schalter aus einem Molekül	1627
Microelectronics Saxony – die Zukunft ist organisch und flexibel	1629
Kolumne: Aus Eins mach Mehr	1635
PLUS-Firmenverzeichnis	1638
Im Heft redaktionell erwähnte Firmen	1666
Inserentenindex	1668
Kleinanzeigen	1669
Mediadaten	1670
Impressum	1671
Produkt des Monats	1672

## Titelbild

3D-Design in Cadence Allegro / OrCAD – weil ein Bild (bzw. ein 3D-Screenshot) mehr sagt als 1000 Worte.

Weitere Informationen:

[info@FlowCAD.de](mailto:info@FlowCAD.de) oder

+49 89 4563-7770

Die Fachzeitschrift PLUS ist das Organ folgender Fachverbände:



Fachverband Bauelemente Distribution e.V.  
Tel. +49 8563 9788908  
[w.ziehfuuss@fbdi.de](mailto:w.ziehfuuss@fbdi.de), [www.fbdi.de](http://www.fbdi.de)

1524



Fachverband Elektronik-Design e.V.  
Tel. +49 30 340 60 30 50  
[info@fed.de](mailto:info@fed.de), [www.fed.de](http://www.fed.de)

1535



EIPC – Der Europäische Elektronik-Verband  
Tel. +31 46 4264258  
[www.eipc.org](http://www.eipc.org)

1541



Fachverband Electronic Components and Systems  
Tel. +49 69 6302-276 bzw. -251  
[zvei-be@zvei.org](mailto:zvei-be@zvei.org), [www.zvei.org](http://www.zvei.org)

1565



Fachverband PCB and Electronic Systems  
Tel. +49 69 6302-437  
[PCB-ES@zvei.org](mailto:PCB-ES@zvei.org), [www.zvei.org](http://www.zvei.org)



INTERNATIONAL MICROELECTRONICS AND PACKAGING SOCIETY – Deutschland e.V.  
Tel. +49 3677 69-3381  
[martin.schneider-ramelow@imaps.de](mailto:martin.schneider-ramelow@imaps.de)  
[www.imaps.de](http://www.imaps.de)

1592



Forschungsvereinigung Räumliche Elektronische Baugruppen 3-D MID e.V.  
Tel. +49 911 5302-9100  
[info@3dmid.de](mailto:info@3dmid.de), [www.3dmid.de](http://www.3dmid.de)

1608



DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V.  
Tel. +49 211 1591-0  
[michael.weinreich@dvs-hg.de](mailto:michael.weinreich@dvs-hg.de)  
[www.dvs-ev.de](http://www.dvs-ev.de)

1620