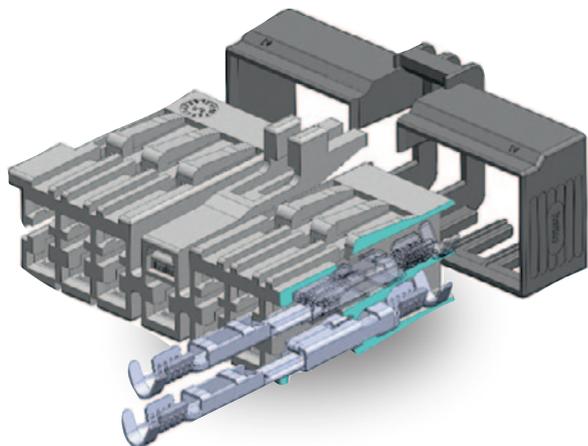


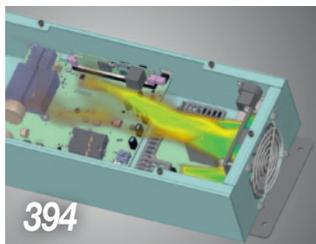
# INHALT

März 2018



**387**

Die Veredelung von Steckverbindern und Crimp-Kontakten hat großen Einfluss auf die Entwicklung und den Einsatz von elektrischen Geräten. Daher müssen verschiedene Verfahren und Strategien der Oberflächenveredelung sorgfältig ausgewählt werden, um die Kosten, Lebensdauer und Betriebssicherheit zu optimieren



**394**

Mit der Software Discovery Live Entwürfe effizienter und schneller in Echtzeit simulieren



**424**

Insignum-4000-Lasermaschinen können den Markierprozess auf Leiterplatten beschleunigen



**436**

Mit fairem Zinn achtet ein Lötzinhersteller nun auf Mensch, Natur und Ressourcen

## EDITORIAL

Lötpezialisten mit profunder Ausbildung willkommen! 353

## AKTUELLES

Nachrichten/Verschiedenes 357  
 Die EMS-Industrie in D-A-CH 2017 366  
 Tagungen/Fachmessen/Weiterbildung 368  
 Neue Normen 375  
 Anwendungsbezogene Themenvielfalt bei der Printed Electronics Europe 376  
 Systemintegration miniaturisierter Komponenten 379

## BAUELEMENTE

Neuer MIT-Chip verschlüsselt sicherer und schneller Daten im IoT 382

## BAUELEMENTE

Mikrochips mit integrierter Selbstüberwachung sollen Hackerattacken aufdecken 385  
 Relevante Parameter für Produktdesign und Prozesse beim Beschichten von Kontakten 387

## DESIGN

Technische Raffinessen sorgen bei Wearables für ein elegantes Display 392  
 Echtzeit-Simulationen mit sofortigen Ergebnissen 394  
 Das Ziel sind smarte Produkte und Industrie 4.0 396

## LEITERPLATTENTECHNIK

Auf den Punkt gebracht (H. J. Friedrichkeit): Paradigmenwechsel beim Bauelemente-Wachstum 408



**ventec**  
INTERNATIONAL GROUP  
騰輝電子

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



Für die chemische Reaktion zwischen Lötzinn und Basismetallen spielt deren Temperatur und damit die Erwärmungsmethode eine wichtige Rolle

## LEITERPLATTENTECHNIK

Formangepasste Schaltungsträger für interaktive Mikroimplantate	418
Dehbare Schaltungen nähern sich der Marktrealität	420
Fokus auf den Leiterplatten-Markierprozess	424
Neues Innenlagenwerk automatisiert	426

## BAUGRUPPEN & SYSTEME

Flash-Speicher für widrige Einsatzbedingungen	432
Nachhaltigkeit gewinnt als Qualitätsmerkmal bei Lötzinn an Bedeutung	436
Neue Druckmethode für 3D-Schaltungen	439
Farbtemperatur und Wärme von LED-Baugruppen einfacher managen	442

## ANALYTIK & TEST

Test- und Messgerätesortiment erweitert	449
Mit aktuellen Neuerungen intelligenter Testen	450
3D-Lotpasteninspektion mit hoher Geschwindigkeit	452



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

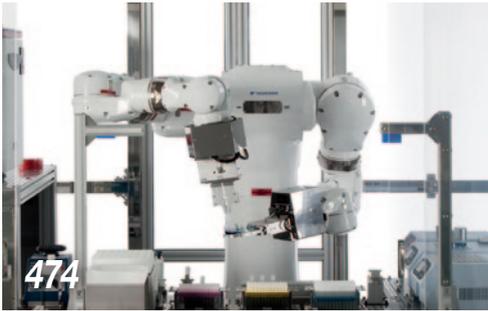
Mit komplett ausgestatteten Service-Zentren in China, Großbritannien, Deutschland und den USA ist niemand besser positioniert, um die Bedürfnisse der globalen Leiterplattenindustrie zu bedienen.

**Ventec International Group**

T: +49 (0)6352 75326-0

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

Follow @VentecLaminates



Der Automationsgrad nimmt zu: Laut den Ergebnissen des World Robotics Reports steigt die Roboterdichte weltweit auf einen neuen Rekord

## FORSCHUNG & TECHNOLOGIE

Methoden zur Erwärmung der Basismetalle beim Löten	456
Patente	471

## FORUM

Roboterdichte steigt weltweit auf neuen Rekord	474
Microelectronics Saxony – Innovation für Automatisierung	477
Lieber länger haltbar als ständig der letzte Schrei	485
„Grüne“ Elektronik?	490
PLUS-Firmenverzeichnis	493
Im Heft redaktionell erwähnte Firmen	521
Inserentenindex	524
Mediadaten	525
Impressum	527
Produkt des Monats	528

## Titelbild

Digitalisierung, Vernetzung und Big Data sind Megatrends in der Elektronikindustrie, auf die Elektronikfertiger heute schnell und flexibel reagieren sollten. Riesige Datenmengen müssen verwaltet und langzeitarchiviert werden. Gleichzeitig steigen die Ansprüche an die Performance. Mit der neuen ViCON entwickelte Rehm eine smarte Anlagensoftware, die nicht nur für die optimale Steuerung der VisionX-Serie sorgt, sondern mit zahlreichen Analyse-Tools auch die Maschinenverfügbarkeit und Effizienz steigert

**Weitere Informationen:**  
E-Mail: [info@rehm-group.com](mailto:info@rehm-group.com)

## Die Fachzeitschrift PLUS ist das Organ folgender Fachverbände:



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

390



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)

401



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

411



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)

427



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)

445



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)

453



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)

472