

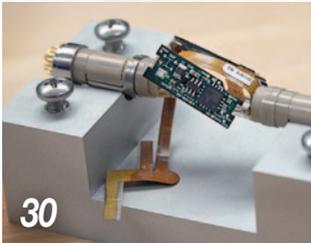
# INHALT

Januar 2018

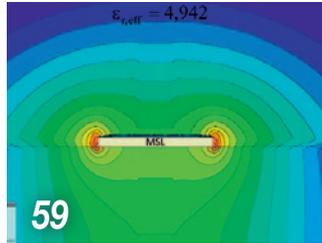


## 101

Test- und Inspektionssystemen sind wichtige Teilaspekte einer kostengünstigen und schnellen Elektronikfertigung. Die Bedeutung dieser Systeme als Standortfaktor in einer zukunftsorientierten regionalen Technologiepolitik wächst, denn für das Testen und Inspizieren während der Fertigung gelten sehr hohe Anforderungen an Genauigkeit und Zuverlässigkeit.



Das Internet der Dinge schafft neue Herausforderungen beim PCB-Design



Entwicklung einer Low Temperature Cofire Ceramic (LTCC) unter HF-Leiterbahnen



Umfrage bei organischer und gedruckter Elektronik verheißt hohes Umsatzwachstum

### EDITORIAL

Kann ‚schnell‘ auch ‚zuverlässig‘ sein? 1

### AKTUELLES

Nachrichten/Verschiedenes 2061  
 Tagungen/Fachmessen/Weiterbildung 2074  
 Neue Normen 2079

### BAUELEMENTE

FinFET SG-MONOS Flash für MCUs im 16/14-nm-Prozess 20  
 Neue Normen zur Sicherheit von Lithium-Ionen-Batterien 22  
 Halbleitermärkte im steilen Anstieg und strukturellen Umbruch 24

### DESIGN

Das Internet der Dinge schafft neue Herausforderungen beim PCB-Design 30  
 Fertigungsgerechte PCB-Designs erstellen 34  
 Mehr Prozessorleistung mit Mikrokanalkühlern in Interposern 39

### LEITERPLATTENTECHNIK

Auf den Punkt gebracht (H. J. Friedrichkeit): Ein französisches Start-up produziert das erste E-Bike mit Brennstoffzelle 47  
 Miniaturisierte, zuverlässige Leiterplatten für Hörgeräte und Herzschrittmacher 56  
 Entwicklung einer LTCC-Keramik mit flachen Kavitäten unter HF-Leiterbahnen für innovative Millimeterwellen-Module 59

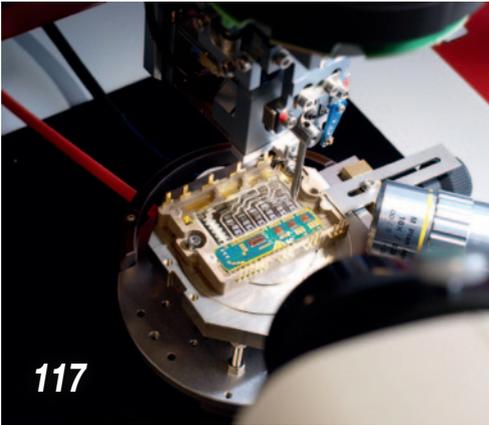


ventec

INTERNATIONAL GROUP

騰輝電子

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



117

BAMFIT (Accelerated Mechanical Fatigue Interconnect Test) beschleunigt Prüfverfahren für Bond-Drahtverbindungen

## LEITERPLATTENTECHNIK

Direktbelichtungssysteme für die Leiterplattenproduktion	62
IPC-Standards für Printed Electronics	70
Flammhemmende Polyesterfolie	72

## BAUGRUPPEN & SYSTEME

Hohes Umsatzwachstum der organischen und gedruckten Elektronik im Jahr 2018	78
Deutsche IMAPS-Konferenz 2017 – Forum für neue Lösungen der AVT	80
Umweltfreundlich mit nicht reparierbaren Geräten?	85
Elektronikproduktion im Aufwind und dank Industrie 4.0 noch schneller und effizienter	93

## ANALYTIK & TEST

Test- und Inspektionssysteme für smarte Fertigungskonzepte	101
Optisches Inspektionssystem und Ultraschall-Schablonenreiniger	108
Integration von Boundary-Scan und Flying-Probe in einem Gerät	109

PLUS 1/2018 | 5



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

[www.ventec laminates.com](http://www.ventec laminates.com)



131

Neues Datenuniversum für die Anforderungen des Internets der Dinge

## FORSCHUNG & TECHNOLOGIE

BAMFIT – Accelerated Mechanical Fatigue Interconnect Test 117

## FORUM

Wie ‚intelligent‘ ist künstliche Intelligenz 126  
 Neues Datenuniversum 131  
 Microelectronics Saxony – Präzisionsuhren, Feinwerk-, Mikro- und Nanotechnik 134  
 Kolumne: Mit der Stange im Nebel rumstochern 139  
 PLUS-Firmenverzeichnis 142  
 Im Heft redaktionell erwähnte Firmen 170  
 Inserentenindex 172  
 Mediadaten 173  
 Impressum 175  
 Produkt des Monats 176

## Titelbild

Das Ingenieurbüro Markus Cieluch GbR präsentiert sich als Leiterplatten Layout Service. Mit über 20 Jahren Layout-Erfahrung kennt es alle Anforderungen aus dem kommerziellen, medizinischen und ebenso aus dem militärischen und dem Luftfahrt-Bereich.

Große Erfahrung gibt es auch in der Hochspannung, mit Schaltreglern und High-Speed Anwendungen.

Im Bereich Leiterplatten-Design wird ein Vor-Ort Service angeboten, der auch International genutzt werden kann.

Weitere Informationen: [www.cieluch.de](http://www.cieluch.de)

Die Fachzeitschrift PLUS ist das Organ folgender Fachverbände:



Fachverband Bauelemente Distribution e.V.  
 Tel. +49 8563 9788908  
 w.ziefhuss@fbdi.de, www.fbdi.de

28



Fachverband Elektronik-Design e.V.  
 Tel. +49 30 340 60 30 50  
 info@fed.de, www.fed.de

43



EIPC – Der Europäische Elektronik-Verband  
 Tel. +31 46 4264258  
 www.eipc.org

50



Fachverband Electronic Components and Systems  
 Tel. +49 69 6302-276 bzw. -251  
 zvei-be@zvei.org, www.zvei.org

73



Fachverband PCB and Electronic Systems  
 Tel. +49 69 6302-437  
 PCB-ES@zvei.org, www.zvei.org



INTERNATIONAL MICROELECTRONICS AND PACKAGING SOCIETY – Deutschland e.V.  
 Tel. +49 3677 69-3381  
 martin.schneider-ramelow@imaps.de  
 www.imaps.de

98



Forschungsvereinigung Räumliche Elektronische Baugruppen 3-D MID e.V.  
 Tel. +49 911 5302-9100  
 info@3dmid.de, www.3dmid.de

113



DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V.  
 Tel. +49 211 1591-0  
 michael.weinreich@dvs-hg.de  
 www.dvs-ev.de

124