

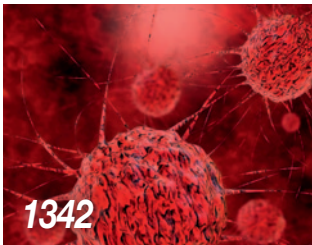
# INHALT

August 2017



## 1386

Leiterplatten für autonomes Fahren und High-Speed-Kommunikation: Die Automobilindustrie arbeitet zurzeit an entsprechenden Lösungen sowie an solchen für die Auto-zu-Auto-Kommunikation. Die Kommunikationsindustrie ist auf dem Weg zu 5G sowie zu Breitbandnetzwerken mit immer höheren Datenraten. Für all diese Anwendungen sind speziell entwickelte Leiterplatten notwendig. Sie sind mechanischer Träger der Bauteile, verbinden diese elektrisch und übernehmen auch Funktionen von Antennen und Filtern



## 1342

Ein Mikro-Loch-Chip identifiziert und präsentiert nun einzelne Tumorzellen



## 1358

An flexibler Elektronik wird mittlerweile weltweit geforscht – hier einige neue Ergebnisse



## 1427

Fehlerproblematik – Teil 2: Ursachensuche bei BGAs, Bauteilen und Baugruppen

### EDITORIAL

Nicht smart diskutieren – sondern SMART machen! 1321

### AKTUELLES

Nachrichten/Verschiedenes 1325

Neue Normen 1337

Tagungen/Fachmessen/Weiterbildung 1338

### BAUELEMENTE

Mikro-Loch-Chip identifiziert und präsentiert einzelne Tumorzellen 1342

Einfache Sensor-Konzeption senkt die Systemkosten 1344

NAND-Flash-Speicher für Automobilanwendungen 1345

German OLED Technology Alliance gegründet 1346

### DESIGN

Effizientere Grafik-Code-Generierung für Automotive-Applikationen 1354

An flexibler Elektronik wird weltweit geforscht 1358

Cadstar 18 verbessert das High-Speed-Design 1363

Bewältigung der Herausforderungen beim Leiterplatten-Design 1366

### LEITERPLATTENTECHNIK

Auf den Punkt gebracht (H. J. Friedrichkeit): Staatliche Lenkung macht chinesische Einkaufslust gefährlich 1375

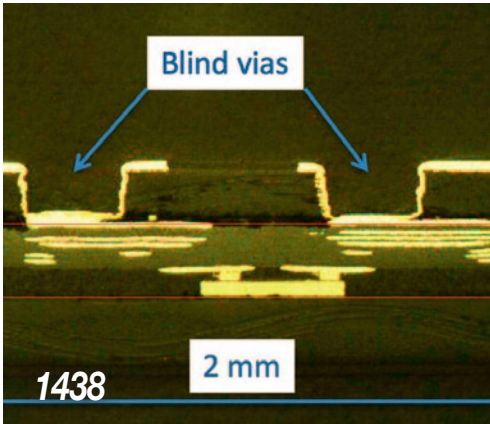
Leiterplatten für autonomes Fahren und High-Speed-Kommunikation 1386

Forschen am technologischen Quantensprung im Bereich der Leiterplattenfertigung 1388



**ventec**  
INTERNATIONAL GROUP  
騰輝電子

## Höchste Qualitätsstandards für Aerospace & Defense durch AS9100 Rev C Zertifizierung



Reflow-Lötanlagen für das Internet of Things: In der zukünftigen Fertigung für komplexe Produkte (im Bild eine Embedded-Lösung in einer Leiterplatte) müssen Maschinen, Geräte und Sensoren untereinander sowie mit internen und weltweiten Informationssystemen vernetzt werden

### LEITERPLATTENTECHNIK

- |   |      |
|---|------|
| Modulare Optionen für den Leiterplatten-Nassprozess | 1390 |
| Internationale Leiterplattenmesse 2017 in Tokio     | 1392 |

### BAUGRUPPEN & SYSTEME

- |  |      |
|--|------|
| Organische Elektronik – flexible Barrierematerialien erreichen bis 2027 weltweit 3,1 Mrd. Dollar | 1410 |
| Kundentag bietet viele Einblicke – positives Resümee   | 1413 |
| Energieeffizienz und Gebäudeautomatisierung  | 1415 |
| Bericht vom 69. Treffen des Sächsischen Arbeitskreises Elektronik-Technologie                    | 1415 |
| 3D-Digitaldruck der Lötstopmmaske – vorteilhaft und bald serienreif                              | 1422 |

### ANALYTIK & TEST

- |  |      |
|--|------|
| Fehlerproblematik – Ursachen, Handhabung, Suche und Vermeidung               | 1427 |
| Funktionstester – neue Hardware-Schnittstelle für JTAG/Boundary-Scan-Systeme | 1430 |
| Komplexe PCB-Messaufgaben per Röntgenprüfsystem lösen                        | 1431 |
| Besseres Auflösungsvermögen für Thermografiekamera                           | 1432 |

**PLUS 8/2017** | 1323



Leiterplattenhersteller aus der Luft- & Raumfahrtindustrie und Verteidigungstechnik setzen ihr Vertrauen auf Ventec's AS9100 Rev C-akkreditierte Lieferkette für hochzuverlässige Basismaterialien und Prepregs. Von der Herstellung bis zur Lieferung ist unser gesamtes qualitativ hochwertiges Produktportfolio von Polyimiden, FR4 und unserer 'tec-speed' Serie von High-Speed/Low-Loss Materialien abgedeckt. Ventec - Ihr strategischer Partner für Ihre sicherheitskritische Lieferkette!

#### Ventec International Group

**T:** +49 (0)6352 75326-0

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

**T:** Follow @VentecLaminates

[www.ventecclaminates.com](http://www.ventecclaminates.com)



Nach ‚Lean-Management‘ und ‚Lean Manufacturing‘ nun Lean-Lab: Bei ihm geht es um das Verschlinken und Optimieren von Laborprozessen

## FORSCHUNG & TECHNOLOGIE

Smart Reflow – Wie fit sind unsere Reflow-Lötanlagen für das Internet of Things	1438
Patente	1443

## FORUM

Umweltschutz-Compliance in der Elektronik	1445
Trends und Perspektiven der Medizintechnik	1448
Was ist Lean-Lab und wie kann es der Industrie helfen?	1450
Microelectronics Saxony – Impulsgeber für Zukunftstechnologien	1452
Kolumne: Ecken oder besser keine Ecken?	1459
PLUS-Firmenverzeichnis	1462
Im Heft redaktionell erwähnte Firmen	1490
Inserentenindex	1492
Stellenanzeigen	1493
Mediadaten	1494
Impressum	1495
Produkt des Monats	1496

## Titelbild

**FAIRTIN** von Stannol: Für nachhaltigen Zinnabbau unter fairen und ökologischen Bedingungen

Mit FAIRTIN hat Stannol als erster Lötmitelhersteller eine Serie von fairen Loten und Lötdrähten für die industrielle Fertigung entwickelt. Damit ermöglichen wir unseren Kunden, einen Schritt weiter in Richtung nachhaltiger und ökologischer Fertigung zu gehen. Für mehr Informationen sprechen Sie uns an!

[www.fairtin.de](http://www.fairtin.de)

Die Fachzeitschrift PLUS ist das Organ folgender Fachverbände:



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

1352



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

1372



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

1379



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

1404



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

1424



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

1433



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

1444