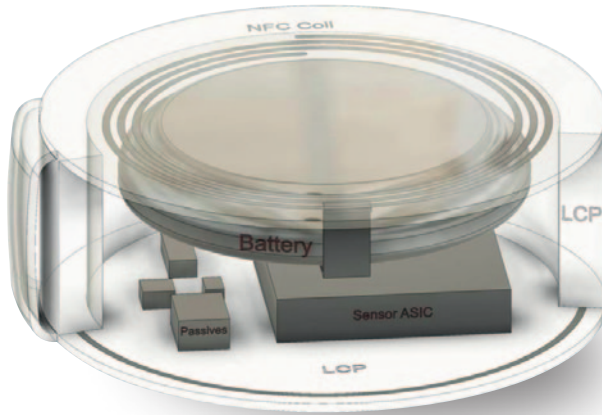


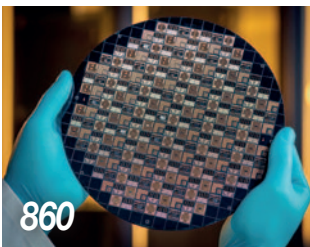
INHALT

Juni 2019



925

Flüssigkristallpolymer (LCP), ein thermoplastisches dielektrisches Folienmaterial mit hoher chemischer Beständigkeit und geringer Wärmeausdehnung, ist bestens geeignet als Substratmaterial und Ummantelung für kleine miniaturisierte Elektronikmodule



860

In kleiner Stückzahl verfügbar und bezahlbar soll Fan-out Wafer Level Packaging werden



866

Eine neue Lösung, die als Entwicklungspaket für digitale Cockpits eingesetzt werden kann



884

Elektrochemische Druckprozesse bieten deutliche Vereinfachungen und Kostenreduktionen

EDITORIAL

Die Wahl des passenden Ausschnitts 817

AKTUELLES

Nachrichten/Verschiedenes 821
 Neue Normen 839
 Mit neuem Messekonzept zu höherer Besucherqualität 840
 Impressionen der SMTconnect 848
 Tagungen/Fachmessen/Weiterbildung 855

BAUELEMENTE

Multifunktions-Umgebungssensor mit USB für das IoT 859
 FOWLP: Bezahlbare Kleinserien und Prototypen 860

DESIGN

Autonome E-Fahrzeuge schneller und effizienter entwickeln 864
 Cockpit-Entwicklung auf Systemebene vereinfacht 866

LEITERPLATTENTECHNIK

Auf den Punkt gebracht (H. J. Friedrichkeit): E-Mobilität und Klimawandel – mehr Fakten weniger Ideologie 872
 Automatisches Vakuum-Druck Lötssystem für IGBTs und Leistungsmodule 883
 Elektrochemische Druckprozesse zur Metallstrukturierung rückseitig kontaktierter Silicium-Solarzellen 884

BAUGRUPPEN & SYSTEME

Litzenschweißen mit Ultraschall – Vernetzung optimiert Prozess und Qualitätssicherung 898



Litzenschweißen mit Ultraschall gilt immer dann als Mittel der Wahl, wenn zuverlässige elektrische Verbindungen erforderlich sind



Ultra-HD 4K: Mit 8 statt 2 Megapixeln ein hervorragendes Inspektions-Werkzeug für Mikroprodukte und sehr feine Merkmale auf Bauteilen

BAUGRUPPEN & SYSTEME

- | | |
|--|-----|
| Die Fertigung der Zukunft wird cool, smart und easy | 904 |
| Industrie 4.0 ist kein Big Bang: Schrittweise vorgehen | 909 |
| Mit LDS Antennen für den 5G-Mobilfunk erzeugen | 911 |

ANALYTIK & TEST

- | | |
|---|-----|
| HD-Paket für umfassende Inspektion bei 4K | 921 |
|---|-----|

FORSCHUNG & TECHNOLOGIE

- | | |
|--|-----|
| Miniaturisierte Elektronikmodule für aggressive Umgebungen | 925 |
| Patente | 930 |



ventec

INTERNATIONAL GROUP

騰輝電子

Höchste Qualitätsstandards für Aerospace & Defense durch AS9100 Rev C Zertifizierung



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

Follow @VentecLaminates



Neue Aktivitäten sollen die Stärken des sächsischen Hightech-Ökosystems auf den Gebieten der Mikroelektronik, der Expertisen zur Künstlichen Intelligenz (KI), drahtloser Kommunikation und Software mit der Innovationskraft engagierter Entwickler und Gründer verbinden

FORUM

Digitale Innovationszentren in Sachsen	934
Kolumne: Das Lösemittel, das keine Lösung für Sorgen bringt	941
PLUS-Firmenverzeichnis	943
Im Heft redaktionell erwähnte Firmen	972
Inserentenindex	973
Mediadaten	974
Impressum	975
Produkt des Monats	976

Titelbild

Der Leiterplatten-Spezialist CONTAG fertigt Leiterplatten-Prototypen für die Elektronikindustrie.



High-Tech im Express

CONTAG AG, Päwesiner Weg 30, 13581 Berlin,
Tel. +49-30-351788-300, team@contag.de
www.contag.de

Die Fachzeitschrift PLUS ist das Organ folgender Fachverbände:



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

862



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

868



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

878



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

895



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

913



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

921



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

930