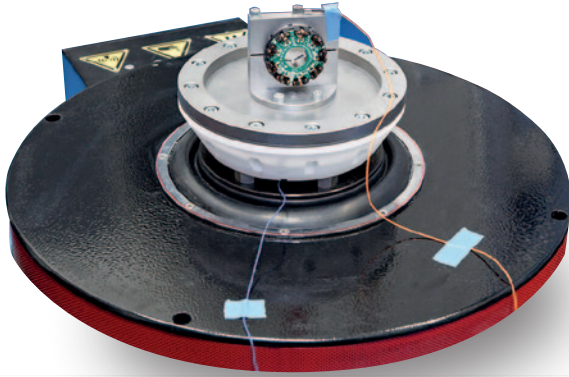


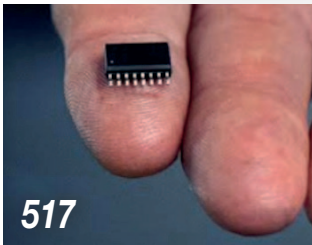
# INHALT

April 2020



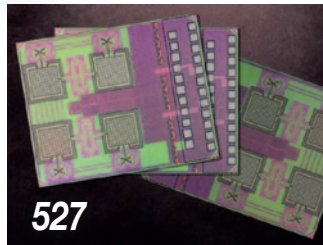
583

Mit Hilfe eines neuartigen Shaker-Aufbaus prüft das Fraunhofer Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit (LBF) in Darmstadt auch Elektronik-Baugruppen und lotet so ihre mechanischen Belastungsgrenzen aus



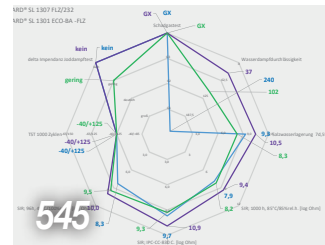
517

Trafo und DC-DC-Wandler hat Texas Instruments im SMD-Chip-Package integriert



527

ID-Etikett von der Größe eines Weizenkorns soll mehr Fälschungssicherheit bringen.



545

Überprüfbar: Baugruppen-Zuverlässigkeit wird durch Schutzlack erhöht

## EDITORIAL

Welt im Lockdown: Zwischen Krise und Chancen 481

## AKTUELLES

Nachrichten/Verschiedenes 485  
 embedded world 2020 – stark geprägt von Covid-19 504  
 Alternative schaffen durch erweiterte Online-Angebote 512  
 Tagungen/Fachmessen/Weiterbildung 515

## BAUELEMENTE

Ti integriert Transformator in den DC-DC-Wandler im SMD-Chip Package 517  
 Zwei neue Serien an SMD-TVS-Dioden 519

## DESIGN

PCB-Layout als Service – Motivation, Chancen und Risiken 522  
 Batteriefreies Mini-E-Etikett gegen Fälschung 527

## LEITERPLATTENTECHNIK

Auf den Punkt gebracht (H. J. Friedrickheit):  
 LED-Scheinwerfer: Jedes Pixel weist den Weg 535  
 Zukunft der Zuverlässigkeitsprüfungen in der Elektronik 545

## BAUGRUPPEN & SYSTEME

Digitale Transformation im Fokus der EBL 2020 555  
 Turck Duotec setzt auf Flexibilität beim Schutzlackieren 561  
 Von der Schwäbischen Alb zum Global Player – 30 Jahre Rehm Thermal Systems 564

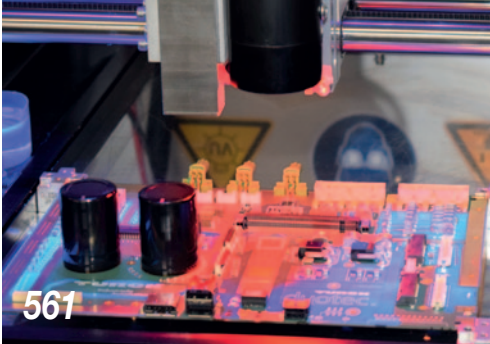


ventec

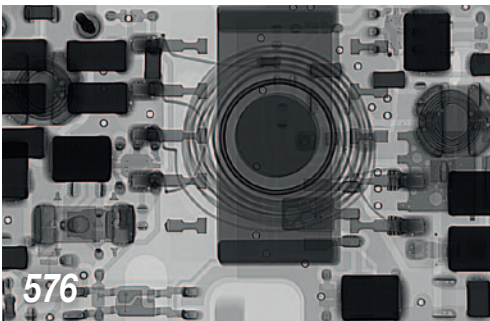
INTERNATIONAL GROUP

騰輝電子

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



Beim Schutzlackauftrag setzt das EMS-Unternehmen Turck Duotec im Werk flexibel auf zwei unterschiedliche Anlagenkonzepte



Nach intern guten Erfahrungen bietet Elektronikfertiger Ginzinger sein neu beschafftes Röntgensystem nun auch als Kundenservice an

### BAUGRUPPEN & SYSTEME

Plasmafluxprozess: Alternative zu herkömmlichen Flussmitteln	568
Bestellprozess weiter vereinfacht	570

### ANALYTIK & TEST

100 % Sicherheit dank Röntgenblick	576
------------------------------------	-----

### FORSCHUNG & TECHNOLOGIE

Neuartiger Shakeraufbau: Elektronikbauteile ans Limit gebracht	583
Patente	585



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)

Follow @VentecLaminates



Unterschiedliche Dimension – gleicher Effekt: Die Erlöserstatue in Rio leidet unter elektrostatischen Entladungen ebenso wie Elektronik

## FORUM

Kolumne: Wie vom Blitz getroffen	588
PLUS-Firmenverzeichnis	592
Im Heft redaktionell erwähnte Firmen	620
Inserentenindex	621
Mediadaten	622
Impressum	623
Produkt des Monats	624

## Titelbild

Das Schulungs- und Trainingsunternehmen PIEK feiert 2020 sein 55. Firmenjubiläum: 1965 gründeten Jo und Liesbeth Walls, die Eltern der heutigen Geschäftsführer, das PIEK International Education Center. Jo kam aus der Elektrotechnik und erkannte dort den großen Bedarf an Fort- und Weiterbildung. Liesbeth kümmerte sich um das Back-Office und das Personal. Ihre Söhne Ben und Rob wuchsen ins Unternehmen hinein und gestalteten den Ausbau von PIEK zu einem weltweit operierenden Schulungsunternehmen für die elektronische Verbindungsindustrie mit. Bemerkenswert an den zurückliegenden 55 Jahren ist, dass es dem Unternehmen bei all dem enormen Wachstum gelang, sich als Schulungspartner in jahrelangen Kooperationen zu bewähren.

Weitere Informationen: [www.piektraining.com](http://www.piektraining.com)

Die Fachzeitschrift PLUS enthält exklusive Mitglieder-Informationen folgender Fachverbände:



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

520



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

530



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

541



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

551



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

571



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

580



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

586