

INHALT

Februar 2017



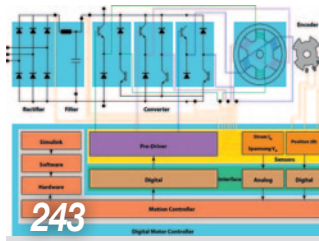
336

Neues Fertigungszentrum für Roboter in Europa – Leichtbau-Roboter mit Collaborative-Eigenschaften: Die Zusammenarbeit von Roboter und Bedienpersonal (Collaborative Robotics) wird von Experten als eine der größten Effizienzpotenziale in der smarten Fabrik gesehen – und zugleich als eine der größten Herausforderungen für die Entwickler. Was sich da tut, das analysiert der Beitrag im PLUS-Bereich Forschung & Technologie



229

Bei aktiven und passiven Bauelementen hat ein Unternehmen nun weitere Innovationen getätigt



243

Eine Mechatronik-Software-Simulation bildet die Optimierung von Motorsteuerungen ab



304

Der Geschäftsbereich Embedded eines Unternehmens setzt auf führende Chip-Hersteller

EDITORIAL

Collaborative Robotics – Technologie und Strategie 193

AKTUELLES

Nachrichten/Verschiedenes 197
 Neue Normen 205
 Tagungen/Fachmessen/Weiterbildung 206
 Electronica 2016 – viele Neuheiten nicht nur im Bereich Bauelemente 212
 Embedded World – eine anhaltende Erfolgsgeschichte 219

BAUELEMENTE

Neue aktive und passive Bauelemente 229
 Das wohl kleinste MOSFET-Fotorelais der Welt 236

BAUELEMENTE

Echtzeitüberwachung für integrierte Schaltungen gegen Durchbruch der pn-Übergänge 238
 Neuartiger Mikrochip ist nur drei Atome dick 240

DESIGN

Hardware-in-the-Loop (HiL) mit PSpice simulieren 243
 Entwicklung effektiver Design-Strategien für moderne, tragbare Geräte (Teil 2) 248
 Prototypen einfach online entwickeln 255
 Alternativen zu Gerber RS-274X 256

LEITERPLATTENTECHNIK

Auf den Punkt gebracht (H. J. Friedrichkeit): Wird die Brennstoffzelle zum Antriebssystem der Zukunft? 265



Cyber-Attacken gegen eingebettete Systeme – in Zeiten der Digitalisierung hängt der Erfolg von eingebetteten Systemen auch davon ab, wie gut diese vor Cyber-Angriffen aus dem Internet geschützt sind

LEITERPLATTENTECHNIK

Mit neuen Technologien und kurzen Lieferzeiten fit für die Zukunft	277
Preiserhöhung? Unerhört! Der Leiterplattenhersteller in Bedrängnis	280
Im Sinne der Kunden – Investition und Erweiterung im ständigen Fokus	286
Leiterplattentechnologie für die Herstellung von Bio-MEMS	288
Produktionskapazität mit hochmoderner Galvanikanlage um die Hälfte erhöht	293
Hans J. Friedrichkeit – Urgestein der Leiterplattenbranche wird 70 Jahre	295

BAUGRUPPEN & SYSTEME

Profilierung als Embedded-Spezialist	304
Überschall-Spray ermöglicht biegsame Elektronik	308
IPC arbeitet intensiv an Interface-Standards für Maschinendaten in Industrie 4.0	310
Highlight der Innovationstage 2016: Neue einzigartige Bestückungsplattform	312
Innovative Technologien – von der Schablonentechnik bis Industrie 4.0	315
Verguss als Rundumschutz – auch selektiv, für Baugruppen	318



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

ANALYTIK & TEST

PC-Messtechnik aus eigener Entwicklung	325
Erweiterte Testabdeckung im Fokus des Leiterplattentestseminars	328
Stereomikroskop kontrolliert die Qualität	330
Oszilloskop misst hohe Spannungen mit hoher Auflösung sehr schnell	331
Signal-ID-C-Messuhr für effektive Automatisierung	332

FORSCHUNG & TECHNOLOGIE

Neues Fertigungszentrum für Roboter in Europa – Leichtbau-Roboter mit Collaborative-Eigenschaften	336
Patente	345

FORUM

Cyber-Attacken gegen eingebettete Systeme – Warum der Air-Gap-Ansatz veraltet ist	349
Richtlinie VDI 6011 Blatt 1 – Planungshilfe für lichttechnische Konzeptionen	352
Microelectronics Saxony – Energie ist knapp, was tun?	355
Kolumne: Wer die Wahl hat, hat die Qual	363
PLUS-Firmenverzeichnis	366
Im Heft redaktionell erwähnte Firmen	394
Inserentenindex	396
Stellenanzeigen	397
Mediadaten	398
Impressum	399
Produkt des Monats	400

Titelbild

Der XJTAG Design For Test-Assistent für OrCAD Capture erleichtert es Ihnen, die Testabdeckung bei der Entwicklung des Designs voranzusehen.

So können Sie Ihre Tests optimieren, bevor die Leiterplatte hergestellt wird.

Weitere Informationen:
Tel. +49 (0) 89 4563-7770, www.FlowCAD.de

Die Fachzeitschrift PLUS ist das Organ folgender Fachverbände:



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

241



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

260



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

269



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

298



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

298



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

319



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

333



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

346