

**PRODUKTION VON
LEITERPLATTEN
UND
SYSTEMEN**

Fachzeitschrift für die Fertigung in der Elektronik



Fachverband Elektronik-Design e.V.,
Tel. 030/8349059, info@fed.de, www.fed.de



Verband der Leiterplattenindustrie e.V. im ZVEI,
Tel. 069/6302-437, vdl@zvei.org, www.VdLeV.org



INTERNATIONAL MICROELECTRONICS
AND PACKAGING SOCIETY – Deutschland e.V.,
Tel. 03677/69-3381, jens.mueller@imaps.de, www.imaps.de



Fachverband Electronic Components and Systems
Tel. 069/6302-276 bzw. -251, zvei-be@zvei.org, www.zvei.org



European Interconnect Technology Initiative e.V.
Tel. 069/6302-281, eiti@zvei.org, www.eiti.org



Forschungsvereinigung Räumliche Elektronische Baugruppen 3-D MID e.V.
Tel. 09131/85-27177, info@3dmid.de, www.3dmid.de



DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V.
Tel. 0211/1591-0, michael.weinreich@dvs-hg.de, www.dvs-ev.de

Jahresinhaltsverzeichnis 2007

Band 9 (2007)
Umfang 2548 Seiten

Autoren / Originalaufsätze

Afshari, S.; Hall, W.J.	RoHS-Monitoring mit XRF – ein Reality Check.....	2210
Albrecht, H.-J.	Inspektions- und Testergebnisse an Pb-freien Lötverbindungen Teil I.....	1991
	Teil II	2257
Anufriev, L.; Kerenzev, A.; Lanin, V.	Automatisierte Transistorchipmontage durch das Vibrationslöten	1145
Bock, K.	Polytronik – eine Integrationsplattform für multifunktionale flexible Foliensysteme	938
Böhme, D.	Screening zur RoHS-Konformität an Baugruppen und Geräten.....	1743
Detert, M.; Zerna, Th.; Wolter, K.-J.	Erstuntersuchungen zur Entwicklung technologischer Voraussetzungen für die Integration organischer Leuchtdioden auf Schaltungsträgern.....	336
Falk, H.; Holz, O.	Wie findet man das optimale Wärmemanagement-Konzept?.....	544
Fehrenbach, M.	Selektivlötung von Flexfolien.....	483
Gaul, H.; Schneider-Ramelow, M.; Reichl, H.	Hochgeschwindigkeitsaufnahmen der Werkzeug- und Drahtschwingung beim US-Wedge/Wedge-Bonden	1529
Goroll, M.; Pape, H.	Wärmeabfuhr bei Halbleiterbauelementen.....	530
Hofmann, M.; Schneider, O.; Kirchhof, Chr.; Todt, U.	Integrierte Anzeigen auf Leiterplatte auf Basis von hocheffizienten organischen Leuchtdioden (OLED).....	328
Keller, G.	RoHS-Situation – ein Jahr danach.....	1551
Kriechbaum, A.	Einbettung aktiver Komponenten in mehrlagige Leiterplatten	2238
Langer, G.; Nicolics, J.	Thermische Analysen von Multilayer-Leiterplatten mit integrierten optischen Verbindungen.....	2243
Langer, G.; Riester, M.	Leiterplatten mit integrierten optischen Verbindungen realisiert mittels Zwei-Photonen-Absorptionstechnologie	250
Lehmann, Th.	Schablonen für Null-Fehler-Produktion	156
Lennartz, Chr.; Amrhein, P.	Light-emitting Wallpapers, Roll-Up TV Screens – Revolution or Dream?	344
Löher, Th.; Ostmann, A.; Reichl, H.	Dehnbare Elektronische Systeme.....	1154
Luchsinger, D.; Goldberg, N.; Sabev, P.; Metz, St.; Onda, N.; Hinrichs, R.; Werner, W.	Embedding Ultra Flat Thin Film Resistor on Ceramic Substrate in Flexible PCBs.....	1738
Martens, St.; Wilde, J.; Zukowski, E.; Völklein, F.	Optimierung von Drahtbondverbindungen durch automatisierte Parametervariation	2425
Meier, K.; Röllig, M.; Wiese, St.; Götte, C.; Deml, U.; Wolter, K.-J.	Elektromigration an Baugruppen der Leistungselektronik.....	1325
Motz, D.	Die IT-Struktur in der Elektronik-Fertigung	760
Münzberg, R.	Der kleine Unterschied – Starrflex in Europa und Fernost	81
Neutzling, J.	Aktuelle Merkmale und Regeln für SMD-Metallschablonen	104
Nowotnick, M.	Lotwerkstoffe für Baugruppen der Leistungselektronik.....	1343

Pan, J.; Curry, R.; Hubble, N.; Zwemer, D.	Comparing Techniques for Temperature-Dependent Warpage Measurement1980
Pandher, R.; Boureghda, M.; Athavale, S.	High Speed Abzugstest – Ein Indikator für spröde Lötverbindungen1755
Pfuch, A.; Schiemann, S.; Erler, I.; Schimanski, A.	Haftung auf Kunststoffoberflächen1158
Podgurski, R.	Kostensenkung mit Traceability – Realität und keine Fata Morgana766
Poech, M.H.	Hochstrom-Leiterplatten und geeignete Verbindungstechnologien....1336
Rechtacek, St.	Wärmemanagement bei Leiterplatten537
Rösch, M.; Kozic, D.; Feldmann, K.	Qualifizierung des Schablonendrucks unter Verwendung nanobeschichteter SMT-Druckschablonen2175
Rößiger, V.	Röntgen-Schichtdickenmessung auf Steckkontakten.....268
Rudolf, F.; Petzold, M.; Müller, T.; Dick, J.	Bonden mit beschichteten Drähten.....325
Schilpp, A.; Graul, Th.; Sommerweiß, R.	Optimierte Fertigung von starrflexiblen Leiterplatten aus Sicht des EMS1164
Schmieder, K.; Hoffmann, Th.	Leiterplatten für OLEDs.....333
Schneider, W.	Packaging in Standardgehäusen oder Chip-on-Board-Technologien .2472
Schneider-Ramelow, M.; Milstrey, M.; Mattheier, L.	Innovative 3D-Montagetechnologie für Speicherchips mittels AlSi1-Drahtbonden2448
Schulze, N.	Palladium als Diffusionssperre – ein Weg zur multifunktionalen Leiterplattenoberfläche1883
Smetana, W.; Balluch, B.; Stangl; G.	Herstellung dreidimensionaler Strukturen in LTCC-Technologie am Beispiel eines Monitoring-Moduls für Bio-Reaktionen.....2251
Trodler, J.; Schmidt, W.	Hauptinflüsse und Wechselwirkungen auf die Lötqualität beim Verarbeiten von SAC-Lotpasten140
Valota, A.T.; Losavio, A.; Renard, L.; Vincenzo, A.	Charakterisierung von BGA-Lötstellen durch den High Speed-Abzugstest945
van der Pas, F.; Yau, Y.-H.; Wengenroth, K.; Kenny, J.	Auswahl der richtigen Endoberfläche für RoHS-konforme Leiterplatten2155
Wege, S.	Analysemethoden zur Qualifizierung bleifreier Baugruppen.....1986
Wessling, B.; Thun, M.; Arribas-Sanchez, C.; Gleeson, S.; Posdorfer, J.; Rischka, M.; Zeysing, B.; Arendt, N.	Innovative Endoberflächen mit dem Organischen Metall.....1876
Wilde, J.; Zukowski, E.; Scheel, W.; Wege, S.	Verarbeitung und Zuverlässigkeit von Micropackages für Halbleiterbauelemente2457
Wittke, K.; Scheel, W.	Verbundlote und adaptive Lötverbindungen.....151
Wolz, W.	Entwicklung sicherheitskritischer Systeme Teil I.....2106 Teil II2337
Yang, J.; Ume, I.Ch.; Ghiu, C.; Gamalski, J.	Development of Laser Ultrasonic-Interferometric System for Solder Bump Inspection.....1969
Zhang, W.; Schwager, F.	Funktion von Blei bei der Verhinderung der Whiskerbildung in Zinnschichten1537

Berichte • Fachtagungen • Firmenprofile

10 Jahre Waferveredelung bei Pac Tech.....	2226
10. Europäisches Elektroniktechnologie-Kolleg	907
10. Ruwel-Symposium Leiterplattentechnologie	1462
100 Jahre Häusermann	1452
15. FED-Konferenz – gelungene Jubiläumsveranstaltung mit neuem Teilnehmer- und Ausstellerrekord.....	2181
18. BFE-Meeting: das Meiste ist erledigt, doch es gibt noch immer viel zu tun.....	301
19. BFE-Meeting: ein Bleifrei-Status-Report	1305
20 Jahre SMT – Reflowlötanlagenhersteller feierte Jubiläum.....	1293
2007 – das Microvia- und Embedded Passive-Jahr?.....	412
25 Jahre FAPS – auch ein Jubiläum für Prof. Dr. Klaus Feldmann.....	2414
2D-/3D-Messungen im Sub-Mikrobereich (R. Ruthenberg)	1358
30 Jahre ATE-Anbieter SPEA	727
33 Jahre Know-how – 15 Jahre JLP	1248
3-D-Denken – Flexibel mit Starr-flex (J.-D. Büsselmann)	1111
4. ASYS Technologietage – enormes Interesse an neuen Produktionsmitteln und -systemen	308
4. Viscom Technologie-Forum und Anwendertreffen 2007 mit einer Weltneuheit	894
4. Internationale User Meeting von FINETECH.....	2403
40 Jahre Cicorel.....	95
5. AT&S-Technologieforum	2364
50 Jahre IPC auf der APEX/IPC Expo/Designers Summit (M. Weinhold).....	675
Ab 2010 in der EU nur noch metrische Maße? (H. Poschmann)	215
Acht einfache Schritte zur Konvertierung von der EU-RoHS zur China-RoHS (R. Sommer).....	2481
Aktuelle Entwicklungen zur Aufbau- und Verbindungstechnik	296
Allegro 16.0: Design-Ergonomie im Leiterplattendesign (D. Müller)	1225
alpha-board rüstet sich für die Zukunft	72
Alterungsmechanismen und optimales Einlagern von Ersatzteilen (K. Dittmann)	1130
Altium Designer 6 in europaweiter Seminarreihe vorgestellt.....	1230
ANS-Hausmesse mit Fokus auf AOI und AXI.....	1937
AOI-Weiterentwicklungen und -Anwendungen im Fokus der 7. Inspection Days	2206
ASMETEC erfolgreich gestartet.....	1104
Auch die Bauelemente-Märkte in Deutschland erholen sich wieder	1138
<i>Auf den Punkt gebracht (H.J. Friedrichkeit)</i>	
Kupfernotierung auf Achterbahnfahrt	236
Licht & Schatten im 1. Quartal.....	433
Schafft Aspocomp in Finnland den Turnaround?.....	662

Zukunftsperspektive Automobilelektronik.....	862
Einer wird gewinnen?.....	1086
Die letzte Schlacht?.....	1245
Die GPV-Gruppe – Outsourcing auf Dänisch	1639
Dialog schafft Lösungen.....	1871
Doosan Electro Materials, Korea	2116
Der Mann, der Leiterplatten-Kontinente verbindet	2352
Aufarbeitung und Rückgewinnung von Edelmetallen.....	1919
B&B-Gruppe: Finline-Strukturen mit Equipment von FineLine Technologie.....	1915
Bändchenbonden statt Drahtbonden (<i>R. Gilardoni</i>)	2221
Bei Phoenix Contact erfolgen Prozesskontrollen und Fehleranalysen mittels hochauflösender Röntgeninspektion (<i>D. Neuber</i>)	1688
Bei Schweizer geht es planmäßig voran	1268
Blue Plasma – Vakuumlöten mit Wasserstoff: sauber und besser (<i>U. Völler</i>)	2430
Bohrlösungen auf hohem Niveau	1258
Buildup-Technologie und High-Speed-Design für HDI (<i>R. Brüning</i>).....	1858
BuS Elektronik hat den Entwicklungsbereich und dessen Dienstleistungsangebot deutlich erweitert.....	1695
CENIT schlägt Brücke zwischen Elektronik und SAP-PLM (<i>S. Dieffenbach</i>)	1628
Chinesische Leiterplattenhersteller kochen auch nur mit Wasser (<i>M. Weinhold</i>)	1251
Cicorel startet die Serienproduktion doppelseitiger Flexschaltungen im Rolle-zu-Rolle-Verfahren	671
CML – Drehkreuz zwischen Europa und China	2373
Connectronics bietet eine komplette Dienstleistung verbunden mit Kundennähe.....	914
CONTAG – zur Betriebseinweihung erstes CONday Technologie-Forum	1898
Cookson Electronics – Tag der Automobilelektronik	1296
Das Neueste von China-RoHS, WEEE- und EuP-Richtlinie (<i>H. Poschmann</i>)	640
DEK Drucker ermöglicht ELTROPLAN auch den Lotpastenauftrag auf Keramikschaltungen.....	121
DEK-Technologietag – Produkt- und Prozess-Know-how im Blickpunkt	114
DEK-Technologietag zum SMT-Druck – Expect more productivity.....	1489
DELTA IDL: Thermisches Management in der Elektronik mittels CFD.....	2332
DELTEC erreicht mit AOI-Parallelprüfung höchste Qualität und hervorragenden Durchsatz.....	2194
Der FED unterstützt verstärkt die Normenarbeit in DKE und IEC (<i>R. Taube, H. Poschmann</i>).....	220
Der Kompass für Ingenieure ist klar: Deutschland wird bis 2020 zur ressourceneffizientesten Volkswirtschaft der Welt (<i>H. Poschmann</i>)	1076
Der Occam-Prozess – eine revolutionäre Aufbau- und Verbindungstechnik mit großem Potential.....	1962
Design for Manufacturing-Workshop von IPC und FED in Berlin (<i>R. Taube, H. Poschmann</i>)	2101
Die besonderen Herausforderungen an CAD-Layout-Software für LTCC-Schaltungsdesign (<i>Th. Kriso</i>).....	1420
Die ersten zertifizierten Layouter aus der Berufsfachschule.....	1621
Die europäische EMS-Industrie (<i>K. Pildal</i>)	352
Die Leiterplattenindustrie im Jahre 2006 (<i>H. Nakahara</i>).....	448

JAHRESINHALTSVERZEICHNIS

Die weltgrößten Leiterplattenhersteller 2006 (<i>H. Nakahara</i>).....	1655
Die Zeit und Orbotech arbeiten für LDI	1273
Digitaltest informierte über integrierte Testlösungen.....	2411
Eclipse folgt Blackhole – ASV-Pumpen bleiben	2142
ECOC 2007 – der internationale ITK-Gipfel	2008
Ein besonderes Jubiläum – Übergabe der 2000. rehm-Anlage an Zollner.....	1477
Einführung in die Nanosystemindustrie – Blick nach Russland (<i>W.W. Luchinin</i>).....	551
Einpresstechnik als vollautomatischer High-Tech-Prozess in der Produktion von Automotive-Baugruppen.....	1931
Einweihung des Technology Center Schmid (TCS)	2120
EIPC unterstützt Marktführerschaft durch fortschrittliche Technologie und Know-how	1642
EIPC veranstaltete die erste European Supply Chain Convention (ESCC)	287
EIPC/CPCA International Symposium und CPCA Show (<i>M. Weinhold</i>).....	1090
EIPC-Winterkonferenz – internationale Informationsquelle für europäische Leiterplattenhersteller (<i>M. Weinhold</i>) ...	457
electronica 2006 – technologisch und wirtschaftlich richtungsweisend	19
Elektrisches Testen ist auch für kleine Serien wirtschaftlich (<i>P. Reinhardt</i>).....	1497
Elektrisch-optische Leiterplatte und bleifreies Löten unter Schutzgas (<i>K. Dingler</i>).....	69
Eltos bevorzugt Enthones AlphaSTAR® (<i>F. v. d. Pas, M. Pinamonti, B. Zaccaria</i>).....	1277
Energiefresser sollen vom Markt (<i>H. Poschmann</i>).....	66
Entwicklung der Leiterplatten- und Baugruppenindustrie in Russland (<i>A. Novikov, M. Nowotnick</i>).....	2004
EPCOS stellte Piezo-Transformator und weitere Neuheiten vor	1727
e-PLM – integrierte Informationslogistik in der Elektro- und Elektronikentwicklung (<i>W. Heinrichs</i>).....	1625
Erfolg ist planbar: IMM – ein sächsisches Vorzeigeunternehmen.....	1494
Erfolgreich Sprühen mit Probimer (<i>R. Katlewski</i>).....	1895
Erste Ausbildung zum „Zertifizierten Layouter“ an der bbs/me in Hannover	646
Erster Kundentag von TECHNOLAM mit vielen Informationen.....	1910
Fabrik 6000 der KSG nimmt Gestalt an.....	2356
Fazit der iTAC European Trace Days 2007: „Traceability ist Voraussetzung für den Erfolg“	1773
Feier zum 50. Leiterplatten-Designer-Kurs des FED (<i>St. Weyhe</i>).....	1073
Festakt zum zehnjährigen GMM-Jubiläum mit Podiumsdiskussion über Automobilelektronik – Märkte, Entwicklungen, Trends	349
Firmenranking für Grüne Elektronik von Greenpeace	1170
FlipChip – die Alternative zum Drahtbonden? (IMAPS-Seminar 2007)	514
Folienschaltungen – Innovative Produktgestaltung und Prozesse	264
Forschungsmarketing in Russland – Netzwerk für umweltfreundliche Technologien elektronischer Baugruppen (<i>A. Novikov, M. Nowotnick</i>).....	2484
Forum zwischen Praxis, Forschung und Bildung (50. Treffen Sächsischer Arbeitskreis Elektronik-Technologie).....	2228

FUBA erschließt die Starrflex-Nische.....	865
Gerberdateneditor – auch für Designer (<i>C. Helmcke, V. Straebel</i>)	225
Halbleiterindustrie 2007: Asien wächst – Deutschland auch.....	706
HANNUSCH Industrieelektronik baute Kapazitäten deutlich aus.....	493
Hella bestückt LED und andere Komponenten mit MIMOT-Automaten	703
Herausforderungen beim Design integrierter Systeme meistern (<i>D. Wiens</i>)	840
High-Speed-Design – der neue FED-Praxis-Kurs liegt voll im Trend.....	420
Hilfe, es wird zu heiß.....	1054
HMS Höllmüller eröffnet die vierte Niederlassung.....	90
Höhere Testqualität durch erweiterte JTAG/Boundary Scan-Anwendungen.....	1288
Innovation erleben – i+e 2007 setzte positive Signale	713
Innovationscluster „nano for production“ in Dresden gegründet	133
Innovative ESD-Bodenbeschichtung von ROMEX.....	356
Inorganic Printed Electronics – The Great Opportunity (<i>P. Harrop</i>)	1355
IPC/EIPC EMS Management Council in Kopenhagen (<i>M. Weinhold</i>).....	2400
IPC/JEDEC-Konferenz „RoHS Compliance and Beyond“	496
IPC-Direktoren beschließen weiteren internationalen Ausbau des IPC und seiner Richtlinienarbeit (<i>H. Poschmann</i>).....	1424
Jetzt in Deutsch: Die neue IPC-4101B „Spezifikation für Basismaterialien“ (<i>H. Poschmann</i>).....	1068
JPCA-Show mit Besucherrekord (<i>H. Nakahara</i>)	1434
JUKI meets friends: JUKI-Forum im CARTEC in Lippstadt.....	1124
JUMO – erfolgreiche EMS-Dienstleistung aus der Mitte Deutschlands	2201
Kleiner, schneller, heißer ... Wärmemanagement.....	469
KLG: Der Tradition verpflichtet.....	2162
Kombinierte Verfahren im Ätzprozess (<i>V. Feyerabend</i>).....	1890
Kompakte, multifunktionale Automationslösung von ZEVAC	734
Kosten senken durch Optimierung beim Bohren und Fräsen (<i>M. Weinhold</i>)	241
Kostenreduktion durch Einsatz eines für AOI und AXI optimierten Leiterplattendesigns (<i>D. Beer</i>)	1700
Kundenspezifische Mikrosysteme, Elektronikmodule und Hybride aus Sachsen Allianz (Allianz RHe Microsystems GmbH – Cicor Technologies).....	928
Leitfaden zur Schutzbeschichtung von elektronischen Baugruppen (<i>M. Guttman</i>)	1492
Lohn-Elektronikfertigung für Europa in Südafrika? (<i>H. Schulz</i>)	687
Löttechnik der Zukunft: Flexibilität gepaart mit Prozesssicherheit ist gefragt.....	1712
MEMS/MST in moderner Technik am Beispiel von Automobil- und Luftfahrtindustrie (<i>W. Belaev</i>).....	955
Microelectronic Packaging Dresden GmbH – ein aufstrebendes Unternehmen im Silicon Saxony	519
Mikrosystemtechnik Kongress 2007	2439
Mit Licht aus der Bandbreiten-Sackgasse (<i>M. Gmür</i>)	255

JAHRESINHALTSVERZEICHNIS

Mit über 30 Jahren Erfahrung in eine neue berufliche Zukunft.....	2396
MOS investiert kräftig.....	2129
MULTEK arbeitet mit POLA e MASSA Planarizer.....	1678
MULTEK informierte über modernste Leiterplatten-Realisierungsmöglichkeiten	1649
Neue IPC-Richtlinien 2007 (<i>H. Poschmann</i>).....	407
Neue Produkte und neue Initiativen im Fokus der CDNLive! EMEA 2007	1221
Neue Technologie zum Verpressen von Multilayern (<i>M. Backhaus</i>)	247
Neue VOC-Richtlinie in der Leiterplattenproduktion (<i>S. Dams, M. Sörensen</i>).....	667
Neuer Halbleitertester von SPEA.....	1316
Neues EMV-Gesetz bringt ab 20. Juli 2007 größere Freiheiten.....	650
Neues Service-Center von CCI Eurolam in Düren.....	1666
Neuigkeiten von PLT – ISO 9001-Zertifikat und Laserschneiden bestückter Leiterplatten.....	1951
Null-Fehler-Strategie – JUMO nutzt die AOI immer mehr.....	506
OEC-07 – Organic Electronics wird erwachsen	2444
Phototooling-Seminar bei Agfa.....	871
Pill GmbH – Unter neuen Segeln und mit frischem Wind (<i>V. Feyerabend</i>).....	1099
PLM – Voraussetzung für zukünftigen Unternehmenserfolg? (<i>H. Poschmann</i>).....	1414
Print Design Wolff profitiert von infra:NET – Lagerbestand und Auftragsdurchlaufzeiten deutlich reduziert (<i>V.A. Holzapfel</i>).....	777
Printed Electronics – the Big Picture (<i>P. Harrop</i>).....	1353
Printprocess bringt weitere innovative Produkte auf den Markt	2361
Productronica 2007 – Produktvorschau.....	2070
Produktvorschau Productronica 2007	1829
Produktvorschau SMT/HYBRID/PACKAGING 2007	614
Pulsonix – CAD-Software am Puls der Zeit (<i>A. Schulte</i>).....	848
PumpPrint-Technik von DEK – effiziente Lösung für den raschen Auftrag von größeren Material-Volumen	124
Qualität ist das A und O bei Stoll electronic – deshalb AOI.....	1940
REACH, die neue Chemikalien-Verordnung, berührt auch die Elektroindustrie (<i>K. Dingler, H. Poschmann</i>)	163
Realisierung von hohen Strömen auf Leiterplatten (<i>L. Oberender</i>) Teil I	443
Teil II.....	690
rehm-Technologietage 2007 – Innovative Konzepte für thermische Systemlösungen.....	898
Reinigung und Vorbehandlung von Kunststoffen und Metallen Teil 1.....	2148
Teil 2.....	2379
Ressourcenvergeudung durch mangelnde Information und Zusammenarbeit im Produkt-Entstehungsprozess (<i>G. Gröner</i>)	835
RoHS-gerechtes Design von elektronischen Baugruppen – rund 100 Tage nach dem 1. Juli 2006.....	488

RUWEL investiert in Deutschland	261
Schablonen- und Siebdruck mit PSR – eine günstige Lösung (<i>A. Privitzer</i>)	118
SEAG iBoard – Die großserientaugliche Integration von aktiven und passiven Bauteilen in die Leiterplatte (<i>U. Ockenfuß</i>)	884
SiP-Technologie – Made in Germany (<i>W. Binder; M. Geiger</i>)	1512
SMT/HYBRID/PACKAGING 2007 – Europas größte Veranstaltung zum Thema Systemintegration in der Mikroelektronik	559
SMT/Hybrid/Packaging 2007 geprägt vom Aufschwung	1016
Software verleiht der optischen Mikroskopie neue Möglichkeiten (<i>A. Kuhn</i>)	437
Softwaregestütztes PLC-Management in Verbindung mit luftfahrtspezifischer Qualitätsnorm EN 9100 (<i>G. Groß, F. Küllich</i>)	2096
<i>Sonderthema Rohstoffpreise (M. Gasch)</i>	
Die wichtigsten Einflussfaktoren	2136
Kupfer und Aluminium	2376
Stiftung? Warum und wie geht das? (<i>J. Fiala, FM. Strobel</i>)	1561
straschu-Technologieforum in Erlangen	503
straschu-Technologieforum in Hannover	2408
Technische Thermoplaste für anspruchsvolle Anwendungen	920
Unternehmen schützen sich oft unzureichend vor Produktpiraterie (<i>H. Poschmann</i>)	1766
Vakuum-Ätz-Technologie (<i>V. Feyerabend</i>)	1444
Varioprint auf Expansionskurs	1905
VDE-Institut: Über 50 % der Elektroprodukte bestehen die Erstprüfung nicht	1770
Verschärfte Lötprofilqualifikation für Automotive (<i>E. Schöller</i>)	1483
Video-Messtechnik METOCHECK von ASMETEC	1458
Viel Neues bei den vierten Automotive Days in Jena	1716
Vollautomatisches Dickdrahtbonden mit im Bondkopf integrierten Qualitätstests	750
Vom Halbleiter zur Baugruppe	745
Von kHz bis GHz: Unterschiedlich komplexe High-Speed-Anforderungen (<i>D. Müller</i>)	1851
Wärmemanagement in elektronischen Systemen	316
Wir gehen in die Tiefe – auch in der Technik	1707
Wissen ist Macht – 20 Jahre Z.O.G.	257
Würth Elektronik zufrieden mit Pola e Massa-Bürstmaschine	1672
Zum 60. Geburtstag von Hans J. Friedrichkeit	276

Beiträge geordnet nach Firmen

Aufsätze, Berichte, Kurzberichte und Produktinformationen von und über Firmen (ohne Aktuelles und Messeberichte)

4-tec Marketing	1707
a.c.k. aqua concept	667
abp Automationssysteme Podgurski GmbH	766
ACD Systemtechnik GmbH	1164
acp – advanced clean production GmbH	1449
Agfa	871
Agilight	1168
AK Wissensbilanz	967
AkroMetrix LLC	1980
all4-PCB	1895
Allgemeine Gold- und Silberscheideanstalt AG	1919
alpha-board GmbH	72, 1414, 2096
Altium	224, 853, 1230, 2336
AMD	771
AMI DODUCO GmbH	249
AnalytiCON Instruments GmbH	1743
ANDUS ELECTRONIC GmbH	1664
ANS answer elektronik Service- & Vertriebs GmbH	1503, 1937
Ansoft Corp	1856
AOI-Anwenderkreis	2198
APM e.V. (Aktionskreis Deutsche Wirtschaft gegen Produkt- und Markenpiraterie)	1766
APROS Int. Consulting + Firmenservices	1099, 1444, 1890
asetronics	88
ASHELON Informationstechnologie GmbH	1536
ASMETEC GmbH	1104, 1458, 1676
ASV Stübbe-Pumpen	2142
ASYS Automatisierungssysteme GmbH	308
AT&S (Austria Technologie & Systemtechnik AG)	81, 250, 1108, 1670, 2238, 2243, 2364
atg test systems	1915
Atotech Deutschland GmbH	2167
Atrenta	416
ayonics GmbH	2396
B&B Sachselektronik GmbH	1915
BASF AG	344, 2372
Bauer Elektronik	436
Bayern Innovativ	469
bbs me Hannover (Berufsbildende Schule Metall/Elektrotechnik)	646, 1621
Beuth Verlag GmbH	169, 358, 1559
Binder Elektronik GmbH	1512
BITKOM	1234

BuS Elektronik GmbH & Co. KG	732, 1695
C.H. Erbslöh KG	2167
CAD Compact C. Helmcke	225
Cadence	416, 851, 1221, 1225, 1426, 1864, 2344
CADiLAC Laser GmbH	118
CCI Eurolam GmbH	1666
CENIT AG Systemhaus	1628
centrotherm thermal solutions GmbH & Co. KG	2430
Christian Koenen GmbH	156, 1707, 2418
Cicor Technologies (mit Cicorel SA, RHe Microsystems GmbH)	95, 671, 928
<i>Climate Savers Computing Initiative</i>	1236
CML Europe GmbH	2373
COG Deutschland e.V.	561
Connetronics GmbH (IPTE)	914
CONTAG GmbH	1898
Cookson Electronics	1296, 1755
CPCA	1090, 1251
Dage Semiconductor GmbH	752, 945, 1755
Data I/O GmbH	906
Data4PCB (M. Gasch)	58, 2136, 2376
DEK	114, 121, 124, 306, 1489, 2418
DELTA IDL GmbH	2332
DELTEC Automotive GmbH	2194
dieleutefürkommunikation	1768
Digitaltest GmbH	2411
DKE deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE	169, 220, 358, 358, 1559, 1564
DKN Research	2128
DownStream Technologies	854
Dr. Rainer Scharf	542
DTC Design & Test Consulting	2106, 2337
DURST CAD/CONSULTING GmbH	1420
DYCONEX AG	1738
Econ Verlag	1360
EIPC	241, 287, 457, 675, 1090, 1251, 1273, 1642, 2400
EKRA	1707
ElektronikPraxis	654
Eltos S.p.A.	1277
Eltroplan	121
EMC Test NRW GmbH	650
Energy Star	417
Enthone GmbH (Cookson Electronics)	1277, 1676, 2155, 2129
EPCOS AG	425, 1315, 1727, 1856, 2105
EPM Handels AG	912
ERNI Electronics GmbH	782

JAHRESINHALTSVERZEICHNIS

Ernst Reiner GmbH & Co. KG.....	1503
ESSEMTEC AG.....	905
Essemtec AG.....	1506
Eurocircuits.....	62
EUTECT soldering technology.....	483
expert Verlag GmbH.....	358
<i>Fachkreis BFE – Blei-Freie Elektronik</i>	55, 301, 1305
FED.....	66, 69, 163, 215, 220, 407, 420, 640, 646, 652, 654, 835, 1068, 1073, 1076, 1414, 1424, 1621, 1766, 2101, 2181
FH Wiesbaden (IMtech).....	2425
Fifo Ost.....	1361
FineLine Technologie GmbH.....	1672, 1678, 1915, 2129, 2361
FINETECH GmbH & Co. KG.....	2403
Finishing Publications Ltd. (<i>A. Kuhn</i>).....	437
FlowCAD EDA Software Vertriebs GmbH.....	1225, 1426, 1851, 1864
Fraunhofer IAF – Institut für Angewandte Festkörperphysik.....	1763
Fraunhofer IPMS – Institut für Photonische Mikrosysteme.....	328
Fraunhofer ISI – Institut für System- und Innovationsforschung.....	781
Fraunhofer ISIT – Institut für Siliziumtechnologie.....	1336
Fraunhofer IVV – Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung.....	347
Fraunhofer IWM – Institut für Werkstoffmechanik.....	325
Fraunhofer IWS – Institut für Werkstoff- und Strahltechnik.....	133
Fraunhofer IZM – Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration.....	53, 151, 640, 938, 1058, 1066, 1154, 1529, 1548, 1986, 2448, 2457
Fritsch GmbH.....	906
Frost & Sullivan.....	1064
FUBA Printed Circuits GmbH.....	865
Gach EDV Agentur.....	1536
GE Medical Systems Kretztechnik.....	1414
Gebr. Schmid GmbH & Co.	2120
Georgia Institute of Technology.....	1969, 2233
Gesellschaft für Stiftungsförderung.....	1561
<i>GfKORR-Arbeitskreis Korrosionsschutz in der Elektronik und der Mikrosystemtechnik</i>	1172, 1492
gktec.....	1551
GLT Gesellschaft für Löttechnik mbH.....	505, 730, 1304
GÖPEL electronic GmbH.....	506, 905, 1288, 1716, 1940, 2204, 2206
Greenpeace.....	1170
GS Datentechnik GmbH.....	558
Hahn-Meitner Institut Berlin.....	942
HAM Hartmetallwerkzeugfabrik Andreas Maier GmbH.....	1258
Hannusch Industrieelektronik.....	493
Häusermann GmbH.....	443, 690, 1452, 1707
Hella KGaA Hueck & Co.....	703
Helmut Fischer GmbH & Co. KG.....	268
W.C. Heraeus GmbH.....	140, 325, 1707

Hesse & Knipps GmbH.....	750, 2221
Hewlett-Packard.....	1342
HMS.....	90
Holdere Technology GmbH.....	1895, 2128
HTW Dresden (Hochschule für Technik und Wirtschaft).....	2228
Huntsman.....	1895
IBM.....	944, 1528
ICCOM International GmbH.....	2273
IDTechEx.....	1353, 1355
IEC.....	220, 1559
ILFA Feinleitertechnik GmbH.....	654, 1258, 1621
IMAPS.....	514
IMEC (Interuniversitair Micro-elektronica Centrum).....	320, 2233
IMM-Gruppe.....	1494
IMPEX Leiterplatten GmbH.....	1258
Infineon Technologies AG.....	530, 2425
Infor Global Solutions GmbH.....	775
infra:business solutions GmbH.....	777
InnoScore.....	2488
Innovent e.V. Technologieentwicklung.....	1158
Intel.....	1233, 1236
IPC.....	407, 496, 652, 675, 1068, 1424, 2101, 2400
IPTE.....	1450, 1948
ISW-Institut.....	1566
iTAC Software AG.....	1773, 1954
ITM Consulting.....	2210
Jacket Micro Devices, Inc.....	1969
JEDEC.....	496
Jenaer Leiterplatten GmbH.....	1248
JPCA.....	1434
JUKI Automation Systems GmbH.....	1124
JUMO GmbH & Co. KG.....	506, 2201
Keyence.....	1358
Kiekert AG.....	1931
Klaus Pildal Management.....	352
KLK Maschinen GmbH & Co. KG.....	2162
Klostermann Ingenieurbüro und Vertriebs GmbH.....	1955
Kommunikation Schnell GmbH.....	169
KSG Leiterplatten GmbH.....	333, 2356
Lackwerke Peters GmbH & Co. KG.....	913, 1449
Laird Technologies GmbH.....	502
LHMT GmbH.....	1258
LP-Chemie GmbH & Co. KG.....	1890
LPKF.....	1449
LS Laser Systems GmbH.....	1304

JAHRESINHALTSVERZEICHNIS

MacDermid Equipment GmbH.....	2142
MARTIN GmbH.....	730, 912, 1505
MAXXIMUM-PR.....	777
Mentor Graphics.....	840, 845, 1072
Mesago.....	559, 614, 1016, 1054
Messe München GmbH.....	17, 1502, 1829, 2070
Metoba – Metalloberflächenbearbeitung GmbH.....	881
MicroContact AG.....	1520, 1692
microtec GmbH.....	1130, 1483
mie – multiline International Europa L.P.....	1110
MIMOT GmbH.....	703
Monika Backhaus Technologieentwicklungen e.K.....	247
MOS Electronic GmbH.....	2129
MPD – Microelectronic Packaging Dresden GmbH.....	519, 2472
MULTEK Multilayer Technology GmbH & Co. KG.....	1649, 1678
Nanoeva.....	772
Normung.....	215, 220, 407, 650, 652, 1068, 1424, 1559, 1564, 2101
NOVALED AG.....	328
NTB – Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs.....	1738
N.T. Information Ltd. (<i>Hayao Nakahara</i>).....	448, 1434, 1655
OE-A.....	2444
OK International.....	731
Orbotech.....	1273, 1504
ORMECON GmbH.....	1876
OTTI (Ostbayerisches Technologie-Transfer-Institut e.V.).....	316, 920, 2148, 2379
Pac Tech – Packaging Technologies GmbH.....	320, 2226
PCB Libraries Inc.....	2104
PCB-Network (<i>H.J. Friedrichkeit</i>).....	236, 276, 433, 662, 862, 1086, 1245, 1639, 1871, 2116, 2352
PDW Print Design Wolff GmbH.....	777
Peter Jordan GmbH.....	1302
Phoenix Contact Electronics GmbH.....	1688
phoenix x-ray Systems and Services GmbH.....	1688
Pill GmbH.....	1099, 1444, 1890
Pink GmbH.....	1505
PLT-Produktions GmbH.....	1951
Pola e Massa.....	1672, 1678, 1915
Polar Instruments.....	418, 2104
Polyplas Hameln GmbH.....	687
Polytechnikum Mailand.....	945
Posalux SA.....	1258
Printprocess AG.....	2361
Qualitec International Inc.....	2418
Quimonda Dresden GmbH & Co. OHG.....	745
RA Dr. Johannes Fiala.....	1561
RAFI Eltec GmbH.....	1945

RATING 180 GmbH	351
RAWE Electronic GmbH	124
RECOM INTERNATIONAL POWER GmbH	2345
rehm Anlagenbau GmbH.....	898, 1477, 1707
REINHARDT System- und Messelectronic GmbH	1497
Rihm-Electronic AG.....	1895
Rittal.....	563
RMD Instruments.....	2210
Rohm and Haas Electronic Materials	94, 1537
RoHS International	2481
ROMEX AG	356
<i>russ. Fachzeitschrift „Nano- und Mikrosystemtechnik“</i>	<i>551, 955</i>
<i>russ. Fachzeitschrift „Technologien der Elektronikindustrie“</i>	<i>1145</i>
Ruwel	261, 544, 1462
<i>SAET (Sächsischer Arbeitskreis Elektronik-Technologie)</i>	<i>745, 2228</i>
Schlafhorst Electronics GmbH.....	488
Schmoll Maschinen GmbH	1258
Schweizer Electronic AG	61, 884, 1268
SIDeC (System Integration Design Center)	1066
Sieghard Schiller GmbH & Co. KG	524, 1521
Siemens AG.....	1991, 2257
Siemens Automation and Drives, Electronics Assembly Systems.....	1300, 1309, 1566, 1707
Siemens Materials & Microsystems Division	1969
Siemens VDO Automotive	1325
<i>Silicon Saxony e.V.</i>	169
smartTec GmbH	2210
SMT Maschinen- und Vertriebs GmbH & Co. KG.....	1293
SPEA GmbH.....	727, 1316
STATS ChipPAC Ltd.....	751
<i>Steinbeis-Forschungszentrum Wärmemanagement in der Elektronik.....</i>	<i>969</i>
STMicroelectronics.....	945
Stoll electronic GmbH.....	1940
straschu (straschu Industrie-Elektronik GmbH, straschu Leiterplatten GmbH, Rostock Leiterplatten GmbH + Co. KG).....	104, 503, 1111, 2408
SUNY Binghamton	1755
Swissbit Germany AG	2448
Synaptics.....	65
Synotech Sensor und Messtechnik GmbH	1302
Taube Electronic.....	654
TBB Technologie Beratung Bell.....	907
TECHNOLAM GmbH.....	1258, 1910
Tecnomatix UNICAM GmbH	760
tecnotron elektronik GmbH.....	418, 848, 854, 1632
Texas Instruments.....	751
The Audit Factory.....	1768

JAHRESINHALTSVERZEICHNIS

TMG – Technologie Management Gruppe	965, 966
TMT-TECLAM GmbH	1258
TU Berlin	1154, 1529
TU Dresden (mit IAVT, µZP)	325, 336, 1325
TU Wien (Institut für Sensor und Aktuatorssysteme)	2243, 2251
Umicore Galvanotechnik GmbH.....	1883
<i>Umwelt-Gesetzgebung und Umweltschutz</i>	66, 163, 417, 488, 640, 650, 771, 1076, 1170, 1175, 1233, 1234, 1236, 1342, 1357, 1551, 1564, 2008, 2481
unit^el.....	654
UniTemp GmbH.....	1505
Universität Erlangen-Nürnberg (FAPS)	264, 296, 2175, 2414
Universität Freiburg (IMTEK)	2425, 2457
Universität Moskau	955
Universität Paderborn (mit ASE).....	1066
Universität Rostock (IGS)	1343, 2004, 2484
Universität Saint Louis.....	1357
Universität St. Petersburg.....	551
UP Media Group	412
Valor Computerized Systems NV.....	773
Varioprint AG	255, 1905
VDE, VDE/VDI/GMM, VDI/VDE Innovation+Technik GmbH	349, 565, 1173, 1564, 2439
VDE-Institut.....	828, 1770
VDE-Verlag GmbH.....	358, 1559
VDI	1566
Verbund IQ gGmbH	1174
Verdant Electronics	1962
VIA	1342
Viscom AG	894, 1700, 1954, 2194
Vishay Electronic GmbH	64
Vishay BComponents Beyschlag GmbH.....	1738
Vitronics Soltec GmbH	1712
WestDev. Ltd.	655, 848, 1632
Wiley-VCH	1362
Wolfgang Krauss Unternehmensberatung.....	777
Würth Elektronik.....	537, 782, 1164, 1672
WVIB (Wirtschaftsverband Industrieller Unternehmen Baden e.V.)	713
Yahoo	1175
ZAVT GmbH (Zentrum für Aufbau- und Verbindungstechnik)	1066
ZEVAC	734, 1707
Zitzmann GmbH	845
Z.O.G. Zentrum für Oberflächentechnik Schwäbisch Gmünd e.V.	257, 1919
Zollner Elektronik AG.....	1477
Zuken	854, 1625, 1858, 2104
ZVEI / VdL / EITI.....	56, 167, 168, 562, 564, 706, 968, 1061, 1138