

Elektronische Baugruppen und Leiterplatten



Baugruppen und Leiterplatten EBL 2010

Zuverlässigkeit und Systemintegration

5. DVS/GMM-Tagung

24./25. Februar 2010 Schwabenlandhalle Fellbach





VDE/VDI-GESELLSCHAFT MIKROELEKTRONIK, MIKRO- UND FEINWERKTECHNIK

Programmkommission

Vorsitzender der Programmkommission

U. Bechtloff, KSG Leiterplatten GmbH, Gornsdorf

Wissenschaftlicher Tagungsleiter

K.-D. Lang, Fraunhofer IZM, Berlin

Mitglieder

- A. Biener, Freudenberg Mektec Europa GmbH, Weinheim
- J. Denzel, EADS Deutschland GmbH, Ulm
- R. Dietrich, Lackwerke Peters GmbH + Co. KG, Kempen
- M. Eisenbarth, Continental Teves AG & Co., Ingolstadt
- J. Gamalski, Siemens AG, Berlin
- W. Grönig, Arden-Verfahrenstechnik GmbH, Velbert
- J. Kostelnik, Würth Elektronik GmbH & Co. KG, Rot am See
- S. Mahlstedt, DVS e. V., Düsseldorf
- J. Mahrle, Daimler AG, Böblingen
- E. Maiser, VDMA e. V., Frankfurt/Main
- R. Myllylä, Universität Oulu, Finnland
- J. Nicolics, Technische Universität Wien, Österreich
- M. Nowottnick, Universität Rostock
- R. Schließer, VDI/VDE-Innovation+Technik, Berlin
- G. Schmitz, Robert Bosch GmbH, Schwieberdingen
- R. Schnabel, VDE/VDI-GMM, Frankfurt/Main
- H. Schweigart, Zestron Europe, Ingolstadt
- R. Schulze, BuS Elektronik GmbH & Co. KG, Riesa
- H. van't Hoen, Wirges
- J. Weber, Zollner Elektronik AG, Zandt
- M. Weinhold, PBW Consulting Weinhold, Königswinter
- M. Weinreich, DVS e. V., Düsseldorf
- C. Weiß, VdL e. V., Frankfurt/Main
- K.-J. Wolter, Technische Universität Dresden

PARTNER























Inhaltsverzeichnis

Programmkommission und Partner	2
Einladung	4
Tabletop-Ausstellung	6
Eröffnung und Plenarvorträge	siehe Einhefter
Fachvorträge	siehe Einhefter

Allgemeine Informationen

Tagungsstätte	7
Anfahrt / Parkmöglichkeiten	7
Anmeldung	7
Zahlung	7
Teilnehmergebühren	7
Stornierungen	7
Tagungsbüro vor Ort / Registrierung	7
DVS-Berichte	8
Hinweise zu den Fachvorträgen	8
Kaffepausen	8
Mittagsimbiss	8
Abendveranstaltung mit	
Verleihung "Best Paper Award"	8
Zimmerreservierungen	8
Autorenverzeichnis	9

${\bf Tagung sorganisation}$

DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e. V.

Aachener Str. 172 40223 Düsseldorf Deutschland

Tel.: +49 (0) 211/1591-302/-303 Fax: +49 (0) 211/1591-300 E-Mail: tagungen@dvs-hg.de

www.ebl-fellbach.de

Programmänderungen sind vorbehalten!

Titelbild:

Multifunktionales Board in einer Vorrichtung für kombinierte Zuverlässigkeitstests hinsichtlich Vibration, Feuchte und Temperatur (© Fraunhofer IZM, Berlin)

Einladung

Elektronische Baugruppen und Leiterplatten EBL 2010

Die Zukunft der Baugruppenindustrie basierend auf Leiterplattentechnologie, Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik steht auf dem Prüfstand. Die Ursache ist sicherlich nicht in Technologie und Fertigungskompetenz zu suchen, jedoch bedingt die Wirkung eine nachhaltige Umorientierung in Richtung hochwertiger Systemintegrationstechnologien für verschiedenste, auch völlig neue Anwendungsgebiete. Hier muss die Sichtweise zur Bereitstellung von Komponenten, Substraten und Subsystemen eindeutig von der reinen Hardware-Orientierung zur verstärkten Einbeziehung der Bedingungen bei der Endnutzung der Produkte führen (dienstleistungs- oder erlebnisbezogene Produktentwicklung). Dabei müssen die Technologien und Prozesse hochwertig, qualitätsgerecht, zuverlässig und kostengünstig ausgeführt werden.

Anforderungen neuer Anwendungsfelder wie Ambient Assisted Living, Lebensmittelerzeugung und -kontrolle oder Sicherheit (z. B. multifunktionale Sensoren, autarke Detektoren) an eine Elektronikbaugruppe hinsichtlich Funktionalität, Integrationsdichte und Zuverlässigkeit unterscheiden sich grundsätzlich von etablierten Produktbereichen. Neue Materialien, fortschrittliche Designtools, anwendungsorientierte Aufbautechnologien und die richtige Teststrategie für Komponenten und Systeme sind entscheidende Kriterien, um kostengünstige und zuverlässige Gesamtsysteme zu realisieren. Die Optimierung des Verhältnisses von Technologie und Systemfunktionalität in der Anwendungsumgebung ist der Schlüssel zum Erfolg.

So werden im Automobilbereich immer noch verstärkt Lösungen für erhöhte Betriebstemperaturen, hohe Leistungsdichten und hohe Zuverlässigkeiten voran getrieben. Die Integration von Leistungselektroniken in Kombination mit Boardtechniken steht hier mit an vorderster Stelle. Der Einsatz im Life Science oder der Lebensmittelindustrie ist neben der Multifunktionalität geprägt durch die Forderung nach



Fraunhofer IZM, Berlin)

Miniaturisierung, Robustheit und Widerstandfähigkeit gegen teils aggressive Umgebungen.

Heutige Integrationskonzepte zielen immer mehr auf die Annäherung von Boardtechnologien und Mikro-Nano-Integration. Extrem hohe Anforderungen an die Leiterplattenfertigung (HDI-Mehrlagen, Finepitch, eingebettete Aktive und Passive) und die dabei verwendeten Materialien (z. B. Lötstopplack, Dielektrika, Built-up layer) sind hier z. T. schon an der Tagesordnung. Verordnungen aus dem Umweltbereich und den speziellen Branchenstandards hinsichtlich Materialeinsatz und Prozessführung sollten hier nicht vernachlässigt werden.

Bei der Realisierung von z. B. integrierten Sensorsystemen, Flexschaltungen oder bei opto-elektronischen Systemen werden verstärkt 3D-Aufbautechniken oder Einbetttechnologien eingesetzt (Stacking, Falten, Vergraben). Im Zuge immer höherer Komplexität, Material- und Komponentenvielfalt sowie der teilweise minimal zur Verfügung stehenden Einbauvolumina wird insbesondere von den Kontaktiertechniken immer mehr erwartet. Modifizierte Oberflächen (Nanostrukturen zur Oberflächenvergrößerung) oder alternative Verbindungstechniken (Bumpless Interconnects in Multilayern) sind vielversprechende Ansätze.

Die Konferenz und Fachausstellung "Elektronische Baugruppen und Leiterplatten EBL" in Fellbach hat sich im Rahmen der Material-, Fertigungs- und Zuverlässigkeitsbetrachtung von elektronischen Baugruppen als die führende Präsentations- und Diskussionsplattform für Fachleute und Neueinsteiger im deutschsprachigen Raum etabliert. Es ist auch diesmal den Veranstaltern und Organisatoren gelungen, aktuelle und zukünftige Schwerpunktthemen und Anwendungsergebnisse aus Industrie und Wissenschaft im Tagungsprogramm abzubilden und damit den Kongressteilnehmern Erkenntnisse und Werkzeuge für die tägliche Arbeit mitzugeben. Der oben angesprochene, notwendige Hintergrund aus system- und anwendungstechnischen Bereichen wird bei dieser Veranstaltung verstärkt im Fokus stehen. Aber auch die Diskussion mit Fachkollegen und Ausstellern soll nicht zu kurz kommen. Wir laden Sie herzlich nach Fellbach ein und freuen uns, Sie dort begrüßen zu können.

Dr. U. Bechtloff Vorsitzender der Programmkommission Dr. K.-D. Lang Wissenschaftlicher Tagungsleiter

Tabletop-Ausstellung

Im Rahmen der Tagung wird wieder Firmen und Instituten die Möglichkeit geboten, ihr Produkt- und Dienstleistungsangebot in Form einer Tabletop-Ausstellung einem breiten Fachpublikum zu präsentieren. Bislang sind folgende Aussteller registriert:

- Balver Zinn Josef Jost GmbH & Co. KG, Balve
- LaserJob GmbH, Grafrath
- FELA Leiterplattentechnik GmbH, Villingen-Schwenningen
- Kratzer Automation AG, Unterschleißheim
- Optiprint AG, Berneck, Schweiz
- · riese electronic GmbH, Horb am Neckar
- Stannol GmbH, Wuppertal
- Tieto Deutschland GmbH, München

Nutzen auch Sie die Gelegenheit!

Aus den Bereichen Forschung, Entwicklung und Fertigung sprechen Sie Fachleute – vom Wissenschaftler bis hin zum Anwender – direkt an. Aufgrund der positiven Resonanz zur letzten Veranstaltung und der räumlichen Begrenzung ist es empfehlenswert, sich schon frühzeitig einen Ausstellungstisch zu reservieren. Unsere Tagungsorganisation steht Ihnen für weitere Auskünfte gerne zur Verfügung. Ein Anmeldeformular ist diesem Programm beigefügt.

Kontakt

DVS – Deutscher Verband für Schweißen und Verwandte Verfahren e. V., Düsseldorf Tagungsorganisation

Tel.: +49 (0) 211/1591-302/-303 Fax: +49 (0) 211/1591-300 E-Mail: tagungen@dvs-hg.de

www.ebl-fellbach.de

Allgemeine Informationen

Tagungsstätte

Schwabenlandhalle Fellbach, Tainerstr. 7, 70734 Fellbach

E-Mail: info@schwabenlandhalle.de

Anfahrt zur Schwabenlandhalle Fellbach, Parkmöglichkeiten

Informationen hierzu finden Sie unter: http://www.schwabenlandhalle.de

Anmeldungen

Anmeldungen werden nur schriftlich (unter Verwendung des beigefügten Anmeldeformulars) an die Hauptgeschäftsstelle des DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e. V., Postfach 10 19 65, 40010 Düsseldorf (Tel.: +49 (0) 211/1591-302 / -303, Fax: +49 (0) 211/1591-300) erbeten.

Sie finden das Programm auch im Internet unter:

www.ebl-fellbach.de

Nach Eingang Ihrer Anmeldung senden wir Ihnen eine Anmeldebestätigung/Rechnung zu. Die Teilnehmergebühr ist nach Erhalt der Rechnung vor Veranstaltungsbeginn zu überweisen bzw. vor Ort zu zahlen. Bei Anmeldungen nach dem 27. Januar 2010 erhöht sich die Teilnehmergebühr um eine Nachmeldegebühr von EUR 60. Dies gilt auch für Anmeldungen vor Ort.

Zahlung

Bitte überweisen Sie die Teilnehmergebühr nach Erhalt der Rechnung auf das nachstehend genannte Konto des DVS:

Dresdner Bank AG, Düsseldorf

Bankleitzahl 300 800 00 · Kontonummer 212 60 11 00 IBAN: DE 82 3008 0000 0212 6011 00 · BIC-Code: DRESDEFF300

Banküberweisungsgebühren gehen zu Lasten des Teilnehmers. Stichwort auf Überweisungsformular (bitte immer angeben): EBL 2010. Rechnungsnummer und Name des Teilnehmers.

Es besteht auch die Möglichkeit, per Kreditkarte zu zahlen: MasterCard – Visa

Teilnehmergebühren

Siehe Anmeldeformular.

Stornierungen

Stornierung der Teilnahme ist nur schriftlich möglich. Bei Absagen nach dem 27. Januar 2010 wird eine Stornierungsgebühr von EUR 60 erhoben.

Tagungsbüro vor Ort / Registrierung

Gegen Vorlage Ihrer Anmeldebestätigung erhalten Sie Ihre Unterlagen am Tagungsbüro vor Ort.

Das Tagungsbüro befindet sich in der Schwabenlandhalle Fellbach, Tainer Str. 7, 70734 Fellbach,

Eingang: Raum Hesse (Tel.: +49 (0) 711/575 61-451) und ist zu folgenden Zeiten geöffnet:

23. Februar 2010 17:00 - 19:00 Uhr 24. Februar 2010 09:00 - 18:00 Uhr 25. Februar 2010 07:30 - 12:00 Uhr

Allgemeine Informationen

DVS-Berichte

Die Vorträge mit Bildern und Tabellen werden in den DVS-Berichten (Band 265 mit CD) veröffentlicht.

Hinweise zu den Fachvorträgen

Die Vortragsveranstaltung wird als Diskussionsveranstaltung durchgeführt. Die mit * gekennzeichneten Autoren sind die Vortragenden.

Kaffeepausen

Den Tagungsteilnehmern wird während der Kaffeepausen (außer Mittagspausen) kostenlos Kaffee, Tee und Wasser angeboten.

Mittagsimbiss

Die Tagungsteilnehmer erhalten während der Mittagspause einen kostenlosen Imbiss.

Abendveranstaltung mit Verleihung "Best Paper Award"

Mittwoch, 24. Februar 2010, 18:45 Uhr in den Foyers der Schwabenlandhalle.

Der DVS und die GMM laden alle Tagungsteilnehmer zu einem Begrüßungsabend mit Imbiss und Getränken ein.

Zimmerreservierungen:

Unter dem Stichwort "DVS" stehen Ihnen in den nachstehenden Hotels Zimmerkontingente auf Abruf bis zum 20. Januar 2010 zur Verfügung.

Classic Congress Hotel

Tainer Str. 7-9, 70734 Fellbach (direkt neben der Shwabenlandhalle)

Tel.: +49 (0) 711/5859-444, Fax: +49 (0) 711/5859-333

E-Mail: reservierung@cch-bw.de

Online-Reservierung: www.cch-bw.de aufrufen;

unter "Online reservieren" das Feld Firmenbuchung anklicken, Datum eingeben. Benutzername: EBL, Kennwort: DVS40223

Der Preis für ein Einzelzimmer mit Frühstück beträgt EUR 115 pro Nacht in der Standard-Kategorie, EUR 121 in der Komfort-Kategorie.

Hotel Hirsch

Fellbacher Str. 2-6, 70736 Fellbach-Schmiden

Tel.: +49 (0) 711/9513-0 Fax: +49 (0) 711/518 1065 E-Mail: info@hirsch-fellbach.de

Der Preis für ein Einzelzimmer mit Frühstück beträgt EUR 70 pro

Nacht.

Weitere Informationen finden Sie unter: http://www.hotel-hirsch-fellbach.de

Hotel Kleines Ritz

Ohmstr. 3, 70736 Fellbach Tel.: +49 (0) 711/83 88 999-0 Fax: +49 (0) 711/83 88 999-77 E-Mail: mail@dasritz.de

Der Preis für ein Einzelzimmer mit Frühstück beträgt EUR 75 pro Nacht. Weitere Informationen finden Sie unter: http://www.dasritz.de

Abo-Ras, M. Fraunhofer IZM, Berlin
Ahrens, T. Trainalytics GmbH, Lippstadt

Albrecht, H.-J. Siemens AG, Berlin
Altmann, F. Fraunhofer IWM, Halle
Amesöder, S. RF Plast GmbH, Gunzenhausen

Arendt, N. Ormecon GmbH, A business of Enthone Inc.,

Ammersbek

Bagung, D. Continental Automotive GmbH, Regensburg

Bechtloff, U. KSG Leiterplatten GmbH, Gornsdorf

Becker, K.-F. Fraunhofer IZM, Berlin Beier, A. Siemens AG, Berlin

Bell, H. Rehm Thermal Systems GmbH, Blaubeuren

Bennemann, S. Fraunhofer IWM, Halle

Biener, A. Freudenberg Mektec Europa GmbH, Weinheim Birch, B. PWB Interconnect Solution Inc., Ottawa,

Kanada

Birgner, K. Loewe Opta GmbH, Kronach
Bork, R. Atotech Deutschland GmbH, Berlin
Breer, F. W. C. Heraeus GmbH, Hanau

Brocka, Z. Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen Cato, A. Intel Deutschland GmbH, München Cheung, L. C. W. C. Heraeus GmbH, Hanau

Corradi, U. Fachhochschule Augsburg

Corviseri, P. Balver Zinn Josef Jost GmbH & Co. KG, Balve

Cygon, M. Isola GmbH, Düren

Dabek, A. EADS Deutschland GmbH, Ulm
Decressin, O. Hella KGaA Hueck & Co, Lippstadt
Denzel, J. EADS Deutschland GmbH, Ulm

Dietrich, R. Lackwerke Peters GmbH + Co. KG, Kempen

Doser, D. EADS Deutschland GmbH, Ulm Drummer, D. Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

Dudek, R. Fraunhofer ENAS, Chemnitz

Dussler, R. Rehm Thermal Systems GmbH, Blaubeuren
Ebling, F. Würth Elektronik GmbH & Co. KG, Rot am See
Egerer, S. ContiTemic microelectronic GmbH, Ingolstadt
Eisenbarth, M. Continental Teves AG & Co. oHG, Frankfurt/Main

Erhard, P. Kratzer Automation AG, Unterschleißheim

Erxleben, R. Fraunhofer IZM, Berlin

Fix, A. Robert Bosch GmbH, Schwieberdingen

Fladung, T. Fraunhofer IFAM, Bremen Folge, A. Technolam GmbH, Troisdorf

Franke, J. Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg

Friedrich, J. ERSA GmbH, Wertheim Friedrichkeit, H. J. PCB-NETWORK, Maulburg

Ganss, R. Tieto Deutschland GmbH, München Geiger, M. Binder Elektronik GmbH, Höpfingen Gerhold, S. Atotech Deutschland GmbH, Berlin Goedecke, A. W. C. Heraeus GmbH, Hanau Fraunhofer IZM, Berlin

Goßler, J. Micro Systems Engineering GmbH, Berg

Götz, G. Rafi GmbH & Co. KG, Berg

Griese, E. Universität Siegen

Grimmer-Herklotz, U. FELDER GMBH Löttechnik, Oberhausen Grönig, W. Arden-Verfahrenstechnik GmbH, Velbert

Guttowski, S. Fraunhofer IZM, Berlin

Hada, T. Fuji Electric Advanced Technology Co., Ltd.,

Hino, Japan

Halser, K. Fraunhofer IZM, Berlin

Hammacher, J. Chemnitzer Werkstoffmechanik GmbH, Chemnitz Hannusch, C. Hannusch Industrieelektronik, Laichingen

Heigl, R. Zollner Elektronik AG, Zandt Herrmann, C. PE International GmbH, Leinfelden

Hidaka, N. Fuji Electric Advanced Technology Co., Ltd.,

Hino, Japan

Hirsch, R. W. C. Heraeus GmbH, Hanau Hoffmann, C. W. C. Heraeus GmbH, Hanau

Hofmann, T. Conti Temic microelectronic GmbH, Nürnberg

Huang, L. Fraunhofer IZM, Berlin
Huang, W. Nan Ya CCL, Taipei, Taiwan
Hutter, M. Fraunhofer IZM, Berlin

Intemann, S. Philips Technologie GmbH U-L-M Photonics,

Ulm

Jost, G. Balver Zinn Josef Jost GmbH & Co. KG, Balve

Kahle, R. Fraunhofer IZM, Berlin

Karasahin, S. Atotech Deutschland GmbH, Berlin
Katzier, H. Tieto Deutschland GmbH, München
Kemethmüller, S. Micro Systems Engineering GmbH, Berg

Klafki, V. Technolam GmbH, Troisdorf

Klindt, T. Nörr Stiefenhofer Lutz RA Steuerberater,

München

Knörr, M. Fraunhofer IISB, Nürnberg

Kolossa, T. Balver Zinn Josef Jost GmbH & Co. KG, Balve Kostelnik, J. Würth Elektronik GmbH & Co. KG, Rot am See

Kruppa, W. Stannol GmbH, Wuppertal

Krütt, N. FELA Holding GmbH, Villingen-Schwenningen

Kugler, A. Robert Bosch GmbH, Waiblingen

Lang, K.-D. Fraunhofer IZM, Berlin

Lange, P. Hella KGaA Hueck & Co., Lippstadt Lauer, T. EADS Deutschland GmbH, Ulm Lehnberger, C. ANDUS ELECTRONIC GmbH, Berlin

Leiner, H. Lackwerke Peters GmbH + Co. KG, Kempen Lomp, I. Balver Zinn Josef Jost GmbH & Co. KG, Balve

Mahrle, J. Daimler AG, Böblingen
Maiser, E. VDMA e. V., Frankfurt/Main
May, D. Fraunhofer IZM, Berlin
Mazloum-Nejadari, S. A. Fraunhofer IZM, Berlin
Meisenzahn, R. W. C. Heraeus GmbH, Hanau
Michel, B. Fraunhofer ENAS, Chemnitz
Mödinger, R. Erni Electronics GmbH, Adelberg

Mückl, T. Zollner Elektronik AG, Zandt Münch, R. Robert Bosch GmbH, Schwieberdingen

Ndip, I. Fraunhofer IZM, Berlin

Neubrand, T. GE Sensing & Inspection Technologies GmbH,

Wunstorf

Neumann, A. Schweizer Electronic AG, Schramberg Neumann, S. Atotech Deutschland GmbH, Berlin

Noack, E. Fraunhofer ENAS, Chemnitz

Novikov, A. Universität Rostock Nowottnick, M. Universität Rostock

Ogawa, T. Fuji Electric Advanced Technology Co., Ltd.,

Hino, Japan

Oppermann, M. Technische Universität Dresden
Pape, U. Volkswagen AG, Wolfsburg
Petzold, M. Fraunhofer IWM, Halle

Pfeffer, M. Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg

Ponomarenko, M. Fraunhofer IISB, Nürnberg

Ratchev, R. Robert Bosch GmbH, Schwieberdingen

Rauschenbach, S. Fraunhofer IZM, Berlin

Reichl, H. Technische Universität Berlin / Fraunhofer

IZM, Berlin

Reinhardt, A. Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg

Reischer, H. Polar Instruments, Nussdorf

Restel, G. M I E – Multiline International Europa L.P.,

Friedrichsdorf

Rombach, P. W. C. Heraeus GmbH, Hanau

Rösch, M. Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg

Rost, A. Zestron Europe, Ingolstadt Roth, A. Fraunhofer IISB, Nürnberg

Roth, H. GE Sensing & Inspection Technologies GmbH,

Stuttgart

Sakaue, K. Fuji Electric Advanced Technology Co., Ltd.,

Hino, Japan

Schacht, R. Fraunhofer IZM, Berlin

Schließer, R. VDI/VDE-Innovation+Technik, Berlin

Schlosser, I. AEMtec GmbH, Berlin Schmidt, R. Fraunhofer IZM, Berlin

Schmitz, G. Robert Bosch GmbH, Schwieberdingen

Schnabel, R. VDE/VDI-GMM, Frankfurt/Main Schneider, K. Robert Bosch GmbH, Hildesheim

Schneider, M. Universität Bremen
Schneider-Ramelow, M. Fraunhofer IZM, Berlin
Schröder, H. Fraunhofer IZM, Berlin
Schuch, B. Continental, Nürnberg

Schulze, G. Nordson B.V., Maastricht, Niederlande Schulze, R. BuS Elektronik GmbH & Co. KG, Riesa

Schweigart, H. Zestron Europe, Ingolstadt

Sedlmair, J. F&K Delvotec Bondtechnik GmbH, Ottobrunn Seidl, S. F&K Delvotec Semiconductor GmbH, Braunau,

Österreich

Shimoda, M. Fuji Electric Advanced Technology Co., Ltd.,

Hino, Japan

Shohji, I. Gunma University, Kiryu, Japan

Simon, M. Fraunhofer IWM, Halle

Sommer, J. Fraunhofer ENAS, Chemnitz

Sommer, P. Chemnitzer Werkstoffmechanik GmbH, Chemnitz

Steller, A. Volkswagen AG, Wolfsburg

Stieber, F. Kratzer Automation AG, Unterschleißheim Strunz, W. Zahner-Elektrik GmbH & Co. KG, Kronach Teichmann, P. Fuba Printed Circuits GmbH, Dresden

Thüsing, J. Balver Zinn Josef Jost GmbH & Co. KG, Balve

Trageser, H. Continental AG, Nürnberg
Trodler, J. W. C. Heraeus GmbH, Hanau

Türck, H. Kratzer Automation AG, Unterschleißheim

Villain, J. Fachhochschule Augsburg

Wege, S. ZVE - Zentrum für Verbindungstechnik in der

Elektronik, Oberpfaffenhofen

Weippert, C. Fachhochschule, Augsburg Weiß, C. VdL e. V., Frankfurt/Main

Weissgärber, T. riese electronic gmbh, Horb am Neckar

Widuch, S. W. C. Heraeus GmbH, Hanau Wilde, J. Universität Freiburg Willuweit, J. Technolam GmbH, Troisdorf

Wittler, O. Fraunhofer IZM, Berlin
Wohlrabe, H. Technische Universität Dresden
Wolter, K.-J. Technische Universität Dresden

Wunderle, B. Fraunhofer IZM, Berlin

Yamashita, M. Fuji Electric Advanced Technology Co., Ltd.,

Hino, Japan

Zerna, T. Technische Universität Dresden
Zerrer, P. Robert Bosch GmbH, Schwieberdingen

DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e. V.

Aachener Str. 172 40223 Düsseldorf Deutschland

Tel.: +49 (0) 211/1591-302/-303 Fax: +49 (0) 211/1591-300 E-Mail: tagungen@dvs-hg.de

www. die-verbindungs-spezialisten. de