

Inhaltsverzeichnis

Vorträge

Session I: Wissenschaftlicher Nachwuchs

Reflowlöten auf Aluminiumleiterstrukturen – ZIM-Projekt ALUSolder	1
---	---

P. Schletterer, T. Wenger, M. Reichenberger, M. Bisges, M. Muckelbauer, M. Schiffmann

Atmosphärisches Plasmaspritzen zur Applikation von Lotdepots auf leistungselektronischen Halbleiterbauelementen mit Kupfer-Zinn Pseudolegierungen	13
---	----

A. Gökçen, C. Hecht, J. Franke, M. Ockel

Framework zur effizienten Erstellung und Nutzung von Simulations- modellen für Systeme mit den Charakteristika automatisierter Linien- produktionen an Beispielen aus der Leistungselektronik	24
---	----

P. Enser, K. Sing, M. Barth, M. Friedlein

Session II: Wissenschaftlicher Nachwuchs

Unüberwachte Lernverfahren zur Analyse und Korrelation von Inspektions- daten in der Elektronikfertigung	37
---	----

M. Romero, T. Dobs

Generic transient thermal surrogate model-based digital twin for evaluating the thermal performance of automotive high-power LEDs	52
--	----

G. Vellaisamy Muniyandi, H. Schwan, G. Elger

Digital Twin Predictive Model for Inverter Manufacturing	62
--	----

A. R. Alkasabreh, F. Steinberger, G. Elger

Session III: Modul- und Baugruppenfertigung I

Selektive Hochtemperaturverbindungen auf Standard-PCB mit Cu-Inlays für Leistungselektronik-Baugruppen	79
---	----

J. Meyer, K. Meier, K. Bock, R. Metasch, M. Roellig, R. Kuntzsch, M. Gebhardt,
D. Pavlyuchkov, J. Schuh

Effiziente SiC-Leistungsmodule – Herausforderungen und Lösungsansätze zum großflächigen Silber-Sintern von „Active Metal Brazed“-Substraten auf Aluminium-Bodenplatten	89
--	----

S. Fritzsche, K. Stenger, F. Koser, N. Glaab, B. Fabian, F. Seifert

Siebdruck von kohlenstoffbasierten Dickschichtpasten auf biologisch abbaubaren Substraten	99
M. Fischer, A. Toth, M.-P. Schmidt	

Miniaturisierungsmöglichkeiten von CubeSats durch innovative additive mechatronische Integration	107
K. S. Siah, J. Pinsker, J. Franke, M. Ockel	

Session IV: Technische Sauberkeit, Verunreinigungen

Prozessintegrierte Überwachung des Flussmittelauftrags	120
U. Wittreich, A. Neiser	

Umsetzung der Anforderungen an Technische Sauberkeit entlang der Lieferkette	122
H. Schweigart, M. R. Meier, S. Strixner	

Verfahren zur Erfassung von Durchschlägen in elektrischen Feldern bis 1000 VDC infolge von Partikel-Verunreinigungen	128
P. Knoch, P. Brag, K. Meier, K. Bock	

Reduzierung der Kondensatrückstände im Reflowprozess durch gezielte Steuerung chemischer Reaktionen	138
V. Rawinski	

Session V: Schaltungsträger, neue Materialien und Anforderungen

Herstellung biobasierter Leiterplattensubstrate aus pflanzlichen Blattskeletten als umweltfreundliche Substratalternative	147
T. Tiedje, V. Köst, R. Nair, A. Weißbach, H. Kleemann, A. Sambale, J. Panchenko, K. Leo	

Lötstopmmaske als zuverlässige Isolationsschicht auf Leiterplatten – Verschiedene Layouts und Materialien unter Feuchtigkeit und Hochspannung	155
M. Vogt, M. R. Meier, H. Schweigart, L. Henneken, M. Schleicher, D. Schucht, J. Müller, N. Kaminski	

Glasbasierte Substrate für Chiplethsysteme	167
C. Landstorfer, A. Meierfrankenfeld, S. Borchardt, R. Kahle, D. Hahn, A. Ostmann	

Einsatz von Glas-Core Substraten im Packaging-Bereich	174
H.-J. Albrecht, D. Buße, A. Dahlbüdding, J. Trodler	

Session VI: Modul- und Baugruppenfertigung I

Designregeln und Technologiepotentiale für das Nutzentrennen	175
P. Stockbrügger	

Baugruppenlayouts aus Sicht des Betriebsmittelbaus für ein optimales Nutzentrennergebnis	181
---	-----

O. Hagemes

Vom Energieausweis für THT-Lötstellen und intelligenten Lötmaschinen	190
--	-----

R. Seidel

Einfluss von Prozesstechnologie, Designfaktoren und Kundenanforderungen für die Entwicklung stabiler und kosteneffizienter THT-Lötprozesse	197
---	-----

C. Zehnder, D. Welslau, T. Schmidt, P. Lange

Session VII: Zuverlässigkeit, Feuchte

Lötstopplack als Isolator - Wechselwirkungen auf Leiterplatten unter Feuchtelast	203
---	-----

L. Henneken

Bewertung der Robustheit elektronischer Baugruppen durch eine neu definierte Betauungsprüfung	220
--	-----

A. Kandziora, B. Wittig, U. Pape

Kompetenzaufbau von Umweltsimulationslaboren am Beispiel unterschiedlicher Betauungstests	229
--	-----

P. Bott

Prozessbegleitende Ionenchromatographie zur Sicherstellung der Baugruppenzuverlässigkeit	236
---	-----

M. Eckardt, H. Schweigart

Session VIII: Digitalisierung, KI

AI-Assisted Component Recognition for Product Lifecycle Assessment in Microelectronics	243
---	-----

K. Shousha, U. Oestermann, M. Anastasiadis, B. Sirbu, M. Ashour, T. Tekin

Vom Fehlschlag zur Serienreife: Großflächiges Kupfersintern durch KI-gestützte Entwicklungsmethodik	254
--	-----

Dr. A. Hutzler

Integration von KI-basierten Methoden in die Lebensdauerprädiktion von Lotverbindungen	261
---	-----

G. Elger, A. Zippelius, J. Shah, M. Schmid

Session IX: AVT, Montage Leistungselektronik

Untersuchung der Wiederaufschmelztemperatur von Kompositlötverbindungen auf Basis von niedrigschmelzenden bleifreien Lötverbindungen	272
--	-----

A. Novikov, M. Nowotnick

Neuentwicklung hochzuverlässiger Lotlegierungen für die Automobilindustrie der Zukunft	281
--	-----

N. Kopp, C. Kandora, K. Watanabe

iBFE R2-Projekt: Zuverlässigkeit und Prozessverhalten von niedrigschmelzenden Lotlegierungen	287
--	-----

D. Dudek, Dr. T. Ahrens

Session X: Zuverlässigkeit, Materialeigenschaften

Erhöhung der Zuverlässigkeit elektronischer Baugruppen durch eine verbesserte Vorhersage der Alterungsbeständigkeit von Vergussmassen und Klebstoffen unter zyklischer thermischer Beanspruchung	300
--	-----

J. Kolbe, O. Hesebeck, P. H. Evangelista Fernandes, O. Hölck

„Entwicklung eines Prüfstandes zur zyklischen Charakterisierung des Dehnungsverhaltens von Polymerproben über sphärisch und ellbogenförmig konturierte Oberflächen“	320
---	-----

V. C. Köst, J. Israel, T. Lehmann, K. Nieweglowski, K. Bock, T. Tiedje

Einfluss von Fe-Nanopartikeln auf Elektromigrationseffekte in SAC305-Lötverbindungen	331
--	-----

I. Wodak, A. Géczy, O. Krammer, B. Illés, T. Walter, G. Khatibi, J. Nicolics

Session XI: Digitalisierung, KI

Development and Evaluation of a RAG System for Local Knowledge Retrieval with Integrated Trustworthiness Metrics in Industrial Environments	344
---	-----

F. Mahr, H. H. Vardhan, J. Franke, M. Ockel

AdaPEdge: Edge-Computing-Module für eine resiliente Elektronikfertigung mit adaptiver Prozessoptimierung	355
--	-----

M. Heimann, P. Fruehauf, M. Erdmann, R. Blank, J.-P. Peters, K.-F. Becker, S. Voges, A. Hofmeister, S. Gottwald, P. Lopuszanski, C. Tschoban, L. Becker, M. Thieß, F. Wittenfeld, M. Fehrenz

Modellierung von nichtlinear-viskoelastischen Materialien hochverformbarer Vergusspolymere für eine präzise virtuelle Auslegung moderner Elektronik	365
---	-----

R. Schwerz, M. Roellig

Session XII: AVT, Montage Leistungselektronik

Untersuchungen zum drucklosen Niedertemperatur-Sinterverfahren mit in situ-Nanosilber Precursor Paste	380
C. Zhang, M. Türpe	
Einfluss von Prozessparametern auf die Qualität gesinterter Interconnects	393
F. Steinberger, S. Barthels, S. Tarofawala, W. Chen, S. König, C. Goth, G. Elger	
Laseroberflächenbehandlung von DCB-Substraten für das Weichlöten von Leistungshalbleiterbauelementen	404
J. Schickel, C. Hecht, T. Haberstroh, M. Sprenger, J. Franke, M. Ockel	

Session XIII: Zuverlässigkeit, Lebensdauer, Diagnostik

Zuverlässigkeit von Flachbaugruppen nach 15 Jahren Temperaturwechselprüfungen-Testergebnisse und Prognostik	415
R. Dudek, P. Frühauf, R. Tank-Döring, S. Richter-Trummer, L. Kreher, J. Albrecht, S. Rzepka, A. Weigart, L. Scheiter	
Lebensdauerevaluierung von Drahtbondverbindungen in LED-Systemen mit Hilfe beschleunigter mechanischer Alterung und vergleichenden FEM	435
T. Walter, B. Czerny, M. Hartleb, G. Khatibi, M. Li, S. Listl	
Elektrische Impedanzspektroskopie (EIS) – Eine zerstörungsfreie Methode zur Qualitätskontrolle von Isolationsmaterialien der Signal- und Leistungselektronik	444
M. R. Meier, M. Eckhardt, H. Schweigart	
Kontaktthermografie und Multi-Energie-Röntgendiagnostik an gesinterten Si-Nackchips – Erste Ergebnisse gespiegelt an den sichtbaren Strukturen nach Chip-Entfernung	451
M. Oppermann, O. Albrecht, J. Meyer, V. Neumann, T. Zerna, T. Mikolajick	

Session XIV: Energieeffizienz, Thermisches Management

Trendanalyse in der Entwicklung von Kühlkonzepten für elektronische Baugruppen	467
M. Nowotnick, A. Novikov, I. Cherunova, D. Seehase	
Verbundprojekt DauerPower – Neue Impulse für den Antriebsumrichter	475
J. Hofmann, M. Rittner, E. Hoene, D. Seidenstücker, P. Fuchs	
Entwicklung und Integration von Phase Change Materials zur lokalen Begrenzung der Arbeitstemperatur	486
D. Seehase, A. Novikov, M. Nowotnick, L. Lorenz	

Session XV: AVT, Oberflächen und additive Verfahren

Reactive Multilayer System (RMS) Bonding als Alternative in additiver Fertigung von Sensor-Prototypen	500
---	-----

L. E. Jazdzewski, A. Schumacher, S. Knappmann, S. Pelster, A. Dehé

Atmosphärisches Plasmaspritzen als additives Fertigungsverfahren für thermo-mechanische Bondbuffer auf leistungselektronischen Halbleiterbauelementen	501
--	-----

M. Ockel, A. Gründl, C. Hecht, J. Franke

Drahtbondstandards für Oberflächenqualität und Bondbarkeit – Anforderungen für prozesssichere Bondoberflächen	511
---	-----

S. Schmitz

Session XVI: Integrierte Funktionen, Advanced Packaging

Hochfrequenz-Leiterplatten mit integrierten Waveguides für hochintegrierte Radarsensoren	520
--	-----

C. Tschoban, H. Pötter, I. Ndip, M. Schneider-Ramelow

Direktmetallisierte Molding Compounds – Haftfestigkeitsoptimierung und Teststrategien zur Qualifizierung für EMV-Schirmung, Komponentenmontage und Antennenintegration auf Packages	533
---	-----

N. Gahein-Sama, F. Müller, O. Nallaweg, O. Hölck, T. Thomas, K.-F. Becker, T. Braun, M. Schneider-Ramelow

Session XVII: Wirtschaftlichkeit und Resilienz

Fertigung von Telekommunikationsmodulen für die Automobilindustrie in Deutschland?	559
--	-----

J. Trodler, D. Löffler, P. Limani, G. Ehl, H. Öttl

Aktivgelötete Cu-Si ₃ N ₄ Substrate für die Leistungselektronik „Made in Germany“	563
---	-----

A. Rost, M. Kuczynski, E. Zschippang, P. Dold, J. Hörig, S. Mosch, M. Scharrer, S. dos Santos, P. Gierth, J. Winhauer, J. Pfeiffer, J. Schilm, M. Herrmann

Autorenverzeichnis	576
---------------------------------	-----