

**MIKROVERBINDUNGSTECHNIK**

**JAHRBUCH  
2008 / 2009**



**DVS**

[www.die-verbindungs-spezialisten.de](http://www.die-verbindungs-spezialisten.de)

# Inhaltsverzeichnis

Impressum .....	2
Vorwort: Jahrbuch Mikroverbindungstechnik 2008/2009 W. Scheel .....	3
Editorial: Mikroverbindungstechnik – Welt der kleinen Fügestellen K. Lindner .....	5
Inhaltsverzeichnis .....	7
1 Fachwissen Mikroverbindungstechnik .....	15
Nanotechnologie – Neue Ansätze für die Aufbau- und Verbindungstechnik in der Mikrosystemtechnik R. Schließer, L.-G. John .....	17
Flip-Chip-Technik auf flexiblen Verdrahtungsträgern unter Anwendung von Klebstoff H.-P. Monser .....	31
Einsatz von NCA/ACA-Klebstoffen in der RFID-Technologie F. Hierl, M. Stumbeck .....	50
Stressarmes Kleben in der Elektro-Optik T. Gesang, G. Friedsam, E. Höfer .....	59
Werkstoffe und Oberflächen zum Drahtbonds in der Hybrid-Gehäuse- fertigung J. Ganz .....	82
Wie lässt sich die Qualität von Dickdrahtbonds sichern und verbessern? Ein Überblick J. Sedlmair .....	90
PiQC – Sensorgestützte prozessintegrierte Qualitäts-Kontrolle beim Drahtbonds H. J. Hesse, M. Brökelmann, S. Hagenkötter .....	108
Mechanische Prüfverfahren für Draht- und Bändchenbondverbindungen extrem kleiner Geometrien M. Schneider-Ramelow, F. Rudolf .....	130

Anspruchsvolle Mikroschweißanwendungen – Lösungen und Parameterentwicklung speziell für gepulste Nd:YAG-Laser	
S. Dorrestein, F. Sonnemans	145
Faserlaser – Funktionsweise, Eigenschaften, Anwendungen	
J. Thieme, T. Westphäling	157
Entwicklungen bleifreier Lote	
W. Kruppa	163
Lotpasten zum Chiplöten in der Leistungselektronik	
A. Heilmann, T. Utschig	175
Reaktionslote in der Elektronik – Erfahrungen und Potentiale	
M. Nowotnick, W. Härtel, K. Wittke, M. Detert	192
MEMS Bauteile versiegeln durch Löten im Hochvakuum	
D. Muhs, P. Barnes	204
Zuverlässigkeit bleifrei gelöteter Leistungshalbleiterbauelemente	
J. Dalin, J. Wilde	211
Zuverlässige Montagetechnik für Baugruppen mit Chip Scale Packages – Teil 2: Experimentelle Untersuchungen	
H. Reichl, W. Scheel, S. Wege, J. Wilde, E. Zukowski	224
Bleifrei Löten aus Sicht des Anlagenherstellers	
R. Diehm	238
Automatisiertes selektives Löten von bedrahteten Bauelementen	
M. Fehrenbach	254
Prozesskontrolle beim bleifreien Selektivlöten mit Miniwelle	
J. Friedrich	286
Reflowprofile und Reflowfehler	
H. Bell, H. Wohlrabe	298
Zuverlässiges Rework von QFNs	
M. Högner	312
Prozessgasreinigung an Handlötplätzen beim Löten mit bleifreien Loten	
G. R. J. Kullik	324
Prozessfähigkeit beim Mikrofügen mit Schwerpunkt Schweißtechnik	
K. J. Hipp	344

Vorteile und Nutzen der Traceability – Konzepterstellung, Realisierung R. Podgurski .....	364
Autorenverzeichnis .....	382
2 Allgemeine technische Informationen .....	383
Technische Regeln .....	385
Glossar .....	399
3 Firmenportraits .....	421
4 Anschriften Organisationen, Verbände, Institute, Ausbildungsträger .....	449
Ausbildung im Bereich der Mikroverbindungstechnik .....	451
Beratung und Begutachtung im Bereich der Mikroverbindungstechnik ..	453
Verbände im Bereich der Mikroverbindungstechnik .....	453
5 DVS – Die Verbindungs Spezialisten .....	455
Der DVS setzt neue Schwerpunkte in der Fügetechnik K. Middeldorf, A. Wiesner .....	457
Präsidium und Vorstandsrat des DVS .....	462
DVS – Die Verbindungs Spezialisten .....	463
Zahlen aus der Arbeit des DVS .....	465
Organisation des DVS .....	466
Der DVS vor Ort .....	468
DVS-Anschriften .....	469
Ausschuss für Technik (Aft) des DVS .....	478
Arbeitsgruppen im Aft für die Mikroverbindungstechnik .....	480

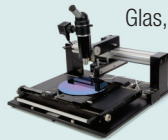
Arbeitsgruppe A2 Fügen in Elektronik und Feinwerktechnik und Untergruppen .....	480
Arbeitsgruppe V6.2 / NA 092-00-08 AA „Weichlöten“ .....	488
AG V3.3 „Widerstandsschweißen in Elektrotechnik und Feinwerktechnik“ .....	486
Arbeitsgruppe V6.3 „Ausbildung Weichlöten in der Elektronikfertigung“ .....	488
Forschungsvereinigung „Schweißen und verwandte Verfahren“ des DVS	490
Forschung im Bereich der Mikroverbindungstechnik in der Forschungsvereinigung .....	496
Fachausschuss FA7 Löten .....	496
Fachausschuss FA10 Mikroverbindungstechnik .....	497
Internationale Zusammenarbeit .....	499
Ausschuss für Bildung (AfB) .....	503
Arbeitsgruppe „Schulung und Prüfung“ (AG SP) .....	503
Personal-Zertifizierungsstelle des DVS (DVS-PersZert®) .....	504
Hauptzertifizierungsausschuss (HZA) .....	505
Prüfungs- und Zertifizierungsausschüsse (PZA) .....	505
Das Leistungsangebot der Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalten .....	506
DVS Media GmbH .....	507
6 Waren- und Dienstleistungsverzeichnis .....	511
Übersicht zum Waren- und Dienstleistungsverzeichnis .....	513
Suchwortverzeichnis .....	514
Waren- und Dienstleistungsverzeichnis .....	516

7 Firmenverzeichnis .....	525
alphabetisches Firmenverzeichnis .....	527
ortsalphabetisches Firmenverzeichnis .....	532
Inserentenverzeichnis .....	533
8 Kalender .....	535
Veranstaltungen 2008 – 2010 .....	537
Kalender 2009 – 2014 .....	540



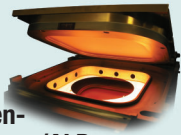
**Vakuum-Löten/RTA,  
1000°C**

lunkerfrei, DCBs, Laser,  
Flip Chip, CSP, MEMS



**Diamant-Ritzgeräte**

Glas, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Si



**Atomlagen-  
Abscheidung/ALD**

**Micro  
Manipulator**

Bestücken, Reparieren,  
Testen von  
Hybriden



**Prozessöfen mit schnellen Rampen**

LPCVD, Tempern, Sintern, Brennen, Legieren,  
Oxidieren, Diffundieren, Polymide-Aushärten

**Heizplatten bis 450°C**



**TECHNOLOGIE  
GMBH**

thermal processing

Joh.-Seb.-Bach-Str. 38 • D-85591 Vaterstetten  
Tel.: + 49 (0) 81 06 / 30 50 - 0 • Fax: + 49 (0) 81 06 / 30 50 - 99  
e-mail: info@atv-tech.de • Internet: www.atv-tech.com