

a:lot

DAS ELEKTRONIK-MAGAZIN VON WETEC



Vorheizplatten gewinnen an Bedeutung

Plädoyer für warme Füße

• Abkündigung von elektronischen Bauteilen managen
• **Wie man die Zeit anhält**

• Die SMTconnect in Nürnberg
• **Treffpunkt der Elektronikfertigung**

• Märkte und Möglichkeiten
• **Bezugsquellen für die Elektronikfertigung**

Editorial



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

das neue Jahr hat gut für uns begonnen. Endlich können wir Vollzug melden, der Kaufvertrag für das Grundstück unseres neuen Unternehmens- und Logistikzentrums in Wermelskirchen ist unterschrieben. Wir können also anfangen und hoffen, bis 2020 fertig zu sein – wenn uns keine weiteren Steine in den Weg gelegt werden. Das ist auch eine gute Nachricht für Sie als Kunde, weil wir durch die Erhöhung unserer Kapazitäten und die Verbesserung unserer Infrastruktur unseren Service für Sie weiter optimieren können. Darüber, wie es im Einzelnen weitergeht, werden wir Sie in a:lot stets aktuell informieren.

Schon in der nächsten Ausgabe werden wir Ihnen die Pläne zu unserer neuen Unternehmenszentrale ausführlich vorstellen. Allzu lange brauchen Sie darauf gar nicht mehr warten, denn schon kurz nach der SMTconnect wird die neue Ausgabe von a:lot vorliegen. Wenn Sie nicht wissen, von welcher Veranstaltung hier die Rede ist, brauchen Sie sich nicht wundern. Die SMT Hybrid Packaging hat einen neuen, gefälligeren Namen bekommen. Mit ihm soll der Vernetzungsgedanke stärker in den Vordergrund rücken. Das ist ganz in unserem Sinne, denn eine reine Produktschau kann eine gute Internetseite längst besser anbieten als jede Messe.

In diesem Sinne lade ich Sie herzlich ein, uns auf unserem Stand 215 in Halle 4 auf der SMTconnect besuchen zu kommen. Wir freuen uns sehr auf das persönliche Gespräch mit Ihnen. Fordern Sie uns mit Ihren konkreten Themen heraus! Wir haben kompetente Kollegen vor Ort und immer einen heißen Draht in unsere Zentrale nach Remscheid sowie zu unseren Lieferanten, sodass wir Ihnen in vielen Fällen unmittelbar weiterhelfen können. Selbstverständlich werden wir auch einige spannende Neuheiten zeigen. Und wenn Sie sich nur ein wenig vom Messestress erholen möchten, sind Sie ebenso willkommen.

Ich wünsche Ihnen ein gesundes und erfolgreiches Frühjahr und hoffe auf ein persönliches Treffen in Nürnberg. Viel Spaß bei der Lektüre dieser Ausgabe!

Herzliche Grüße

Wolfgang Schulz
Geschäftsführer Wetec

IMPRESSUM

Herausgeber:

Wetec GmbH & Co. KG, Jägerwald 11, 42897 Remscheid,
Tel.: +49(0)2191/56262-0, Fax: +49(0)2191/56262-99,
E-Mail: info@wetec.de, Internet: www.wetec.de

Gesamtverantwortlich für den Inhalt: Wolfgang Schulz

Verlag:

neoqom – Volker Neumann und Roland Hontheim GbR,
Benninghausen 37, 51399 Burscheid,
Tel.: +49(0)2174.73237-44 und -45,

E-Mail: info@neoqom.de, Internet: www.neoqom.de

Chefredaktion: Volker Neumann

Art Direction/Grafik: Roland Hontheim

Mitarbeiter dieser Ausgabe: Isabel Arnold, Patrick Giesa,
Roland Hontheim, Jens Krümmel, Max Montanus, Paul
Nebel, Volker Neumann, Willi Walter, Giacomo Zarba

Anzeigen: neoqom – V. Neumann und R. Hontheim GbR,
Anschrift wie oben, E-Mail: info@alot-magazin.de

Gültige Anzeigenpreisliste: Mediadaten 2019

Druck: Internet PrintSolution GmbH, Robert-Perthel-Str. 14a,
50739 Köln

Erscheinungsweise: viermal jährlich

Auflage: 12.000 Exemplare

Preis: a:lot wird kostenlos an die Kunden der Firma
Wetec verteilt und kann zusätzlich beim Verlag oder auf

www.alot-magazin.de abonniert werden.

Bildnachweis: Soweit nicht anders angegeben:

Freepik (S. 8-11, S. 22); macrovector / Freepik (S. 12-14)

Rechte: Das Magazin und alle in ihm enthaltenen Beiträge
und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Alle
Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen,
gleich welcher Art (Fotokopie, Mikrofilm, Erfassung in
Datenverarbeitungsanlagen etc.) bedürfen der schriftlichen
Genehmigung durch den Verlag. Namentlich gekennzeichnete
Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der
Redaktion wieder. Der Verlag übernimmt keine Haftung für
unverlangt eingesendete Manuskripte oder Fotos. Sämtliche
Informationen und Beiträge in a:lot sind ohne Gewähr.

News und Notizen	4
.....	
Vorheizplatten gewinnen an Bedeutung: Plädoyer für warme Füße	8
.....	
Abkündigung von elektronischen Bauteilen managen: Wie man die Zeit anhält	12
.....	
Die SMTconnect vom 7. bis 9. Mai 2019 in Nürnberg: Treffpunkt der Elektronikfertigung	16
.....	
Märkte und Möglichkeiten: Bezugsquellen für die Elektronikfertigung	20
.....	
Action und Ausblick	22
.....	

Unser Vertriebspartner in der Schweiz:

electronic  metals
 lötzinn / paste löttechnik esd-schutz recycling

Unser Vertriebspartner in Österreich:



Bestückung für Kleinserien und Prototypen



...oder so?



M10V & MX70, die vollautomatischen, preiswerten Baugruppenbestücker

- SMD-Bestücker für Kleinserien und Prototypen
- mit optionalem Präzisions-Dispenser für Paste und Kleber
- Spektrum: 0201 > 35 x 35 mm
- optische Zentrierung der Bauteile
- Vision-System zur Entnahme aus Schüttgut-Behältern
- Ideal auch für Schulen und Ausbildungsstätten

Besuchen Sie uns auf der SMTconnect
Stand 4A-110



Tel. +49 (0) 8153 90 664-0
 office@factronix.com
 www.factronix.com

Nachrichten aus der Welt der Elektronik



Foto: Joachim Heibeler, KIT

Radartechnik aus dem Drucker

Das Auto mithilfe von Radarsensoren einzuparken, gehört schon zum Alltag. Viele weitere Anwendungen für Radartechnik liegen auf der Hand, etwa präzise Abstands- und Umfeldsensoren für Roboter und Maschinen der industriellen Automation oder leistungsfähige Sender und Empfänger für die Telekommunikation. Jedoch sind die konkreten Anwendungsszenarien meist sehr individuell, die Stückzahlen klein und die Fertigungskosten hoch. Das neue Forschungslabor DiFeMiS am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) setzt hier an und entwickelt Drucktechnologien für präzise Hochfrequenzsysteme bis in den Terahertzbereich (THz), die individuell, klein und günstig sein werden. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert das Labor mit rund 3,37 Millionen Euro.
www.kit.edu (VN)

VDMA: Robotik und Automation rechnet 2019 mit weiterem Wachstum

Die deutsche Robotik und Automation erreichte 2018 beim Branchenumsatz erstmals die Marke von 15 Milliarden Euro – ein Zuwachs von vier Prozent. „Der neue Rekordwert zeigt, dass der weltweite Bedarf an den Technologien der Robotik und Automation aus Deutschland weiterhin hoch ist. Die generelle politische Verunsicherung und Abkühlung der Weltkonjunktur führte allerdings zu einem moderateren Zuwachs als ursprünglich



erwartet“, sagte Wilfried Eberhardt, Vorsitzender des VDMA Fachverbandes Robotik + Automation. „Die weiterhin bestehenden weltwirtschaftlichen Unsicherheiten erlauben keine eindeutige Prognose für 2019. Wir gehen derzeit von einem Wachstum zwischen zwei und fünf Prozent im laufenden Jahr aus“.

Die Entwicklung fiel in den einzelnen Bereichen jedoch sehr unterschiedlich aus. Während der Bereich „Integrated Assembly Solutions“ einen deutlichen Zuwachs von neun Prozent verzeichnete, konnte der Bereich „Industrielle Bildverarbeitung“ seinen Vorjahresumsatz behaupten. „Robotik“ hingegen verfehlte den im Vorjahr aufgestellten Umsatzrekord von 4,2 Milliarden Euro leicht und schloss 2018 mit einem Branchenumsatz von 4,1 Milliarden Euro ab. Das wird hauptsächlich auf die Schwäche im chinesischen Automobilmarkt zurückgeführt. (PN)

Zwei NPI-Innovations-Awards für Ersä

Die IPC APEX EXPO in San Diego ist der größte Branchentreff für die Elektronikfertigungsindustrie in Nordamerika. Auf der Ausstellung, die im Januar stattgefunden hat, war auch die Ersä GmbH mit einem großen Stand vertreten. Der Aufwand hat sich gelohnt, denn das Unternehmen aus Kreuzwertheim konnte sich nicht nur über großes Interesse an seinen Produkten freuen, sondern auch über jeweils einen NPI-Innovations-Award für die Selektivlötlösung VERSAFLOW 4 XL und das Reworksystem HR 600 XL.



Wie der Name schon andeutet, scheint die VERSAFLOW 4 XL dem Branchentrend der Miniaturisierung zu trotzen. Tatsächlich ist die Nachfrage nach dieser Selektivlötlösung nach Angaben des Herstellers groß. Innerhalb weniger Monate wurden bereits zahlreiche Maschinen installiert, die XXL-Boards bis zu einer Größe von 610 x 1.200 mm löten kann. Baugruppen dieser Größe werden zum Beispiel in der LED-Technik oder in Schaltzentralen benötigt.

www.kurtzrsa.de (VN)

Molekulares Lego

Klassische Solarzellen aus Silizium herzustellen ist sehr energieintensiv. Zudem sind sie starr und spröde. Organische Halbleitermaterialien dagegen sind flexibel und leicht. Sie wären eine vielversprechende Alternative, wenn sie bei Wirkungsgrad und Langlebigkeit mithalten könnten. Zusammen mit seinem Team sucht Prof. Karsten Reuter, Professor für Theoretische Chemie der TU München, nach neuen Substanzen für die Photovoltaik, aber auch für Displays oder lichtemittierende Dioden, kurz OLEDs. Im Fokus stehen organische Verbindungen,



Erstautor Christian Kunkel, PD Dr. Harald Oberhofer und Prof. Karsten Reuter (vlnr).
Foto: A. Battenberg / TUM

deren zentrales Gerüst auf Kohlenstoffatomen basiert.

Je nach Struktur und Zusammensetzung haben die Moleküle und die aus ihnen gebildeten Materialien unterschied-

lichste physikalische Eigenschaften – es gibt daher zahlreiche aussichtsreiche Kandidaten für die Elektronik der Zukunft. „Ein großes Problem war bisher, diese aufzuspüren: Es dauert Wochen bis Monate ein neues Material im Labor herzustellen, zu testen und zu optimieren“, so Reuter. „Mit Computational Screening können wir diesen Prozess enorm beschleunigen.“

Für die Suche nach aussichtsreichen organischen Halbleitern braucht der Forscher weder Reagenzgläser noch Bunsenbrenner. Mit einem leistungsstarken Rechner analysieren er und sein Team bereits vorhandene Datenbanken. Data-Mining heißt diese virtuelle Suche nach Zusammenhängen und Mustern. „Entscheidend beim Data-Mining ist, dass man weiß, wonach man sucht“, betont Privatdozent Dr. Harald Oberhofer, der das Projekt leitet. (RH)

Kostenlose Handbücher „Grundlagen des Reflowlötens“

Die Rehm Thermal Systems GmbH bietet kostenlose Handbücher zum Thema „Grundlagen des Reflowlötens“ mit den Inhalten „Werkstofftechnische Grundlagen der Löttechnologie“ sowie „Reflow-Lötverfahren“ und „Zuverlässigkeit und Fehlermanagement“ an. Diese wurden federführend von Dr. Hans Bell verfasst, der Entwicklungsleiter bei Rehm ist. Brandneu ist die Ausgabe „Konsequenzen der fortlaufenden Miniaturisierung“, an der die anerkannten Fachleute Helmut Öttl (Rehm), Christoph Hippin (Endress + Hauser), Günter Grossmann (EMPA), Bernhard Lange (Texas Instruments) und Heinz Wohlrabe (TU Dresden) mitgearbeitet haben. Außerdem haben auch Rainer Taube (Taube Elektronik) und Stefan Lau (Wilo SE) ihr Wissen eingebracht. Alle vier Bücher können sich Interessenten kostenlos direkt bei Rehm unter E-Mail info@rehm-group.com bestellen. (PN)



Mehr IoT-Sicherheit in Design und Fertigung

Die Data I/O Corporation und Secure Thingz, Spezialist für Security, Mikrokontroller und Embedded Systems, haben zusammen auf der „embedded world“ im Februar 2019 ihre durchgängige End-to-End-Sicherheitslösung für Internet of Things (IoT)-Applikationen vorgestellt. Die Secure Deploy-Architektur von Secure Thingz wurde direkt in das SentiX Provisioning-System von Data I/O integriert. Die Secure Deploy-Architektur schafft eine hundertprozentig sichere Umgebung, um das geistige Eigentum (IP) innerhalb des Designprozesses einfach zu kontrollieren und sichere Schlüssel und Zertifikate über „Roots of Trust“-Methoden für die Produktion zu erzeugen. www.dataio.de (RH)

... Praxis-Tipp ...



Digitales Lötdrahtvorschubsystem

Wie kommt der Lötdraht an die Lötstelle, und zwar am besten gleich in der idealen Menge? Für diese wichtige Frage beim Handlöten gibt es von JBC eine einfache Antwort: mit dem digitalen Lötdrahtvorschubsystem SF-210VB. Dieses verfügt über die drei Arbeitsmodi Dauerbetrieb, schrittweiser Betrieb und individuell programmierter Betrieb. Außerdem können in jedem Programm drei Stufen mit unterschiedlichen Drahtlängen und Vorschubgeschwindigkeiten programmiert werden. Insgesamt können bis zu 35 Programme eingespeichert werden.

Um sowohl die Fließrichtung als auch die Ausgasung zu optimieren, verfügt das Lötdrahtvorschubsystem SF-210VB von JBC zudem über eine Einheit, die den Lötdraht vor der Zuführung bis zum Fließkern perforiert. Auf diese Weise werden Löt- und Flussmittelspritzer während des Lötvorgangs vermieden. Die maximale Geschwindigkeit des Lötdrahtvorschubsystems beträgt 120 mm pro Sekunde. Es können Drähte mit einem Durchmesser zwischen 0,8 und 1,5 mm verarbeitet werden.

Infos dazu gibt's unter www.wetec.de, im Livechat sowie unter der kostenlosen Hotline 0800.5514449.

PERSONALIEN



Friedrich Gerecht unterstützt seit dem 1. Februar 2019 das Vertriebsteam vom Coatingspezialisten Peters. Gerecht gehört zu den selbst ausgebildeten Nachwuchstalenten der Firma und ist zuständig für den Bereich Norddeutschland.



Die Christian Koenen Unternehmensgruppe hat für die Geschäftsbereiche Vertrieb und Kundenbetreuung die Stelle eines Gesamtvertriebsleiters geschaffen. Diese hat **Torsten von Kamp** übernommen, der seine Position als Schnittstelle zwischen den beiden Geschäftsbereichen sieht.



Jürgen Deutschmann ist neuer Beirats-Vorsitzender des Fachverbandes für Design, Leiterplatten- und Elektronikfertigung (FED). Er war bereits viele Jahre für den FED sowohl als Leiter der Regionalgruppe Österreich als auch als stellvertretender Beiratsvorsitzender aktiv.



Michael Kövi wurde von ZESTRON Europe zum Senior Prozessingenieur befördert. Er ist technischer Ansprechpartner für global tätige Key-Accounts und diesbezüglich für die Koordination von Projekten zuständig. (PN)

Optical Control gehört zu den am schnellsten wachsenden Unternehmen

Mit 235 Prozent Wachstum in den letzten vier Geschäftsjahren (2014 – 2017), schaffte es Optical Control auf Platz 31 der „Deloitte Technology Fast 50 Award 2018“. Für dieses Umsatzwachstum ist der vom Unternehmen selbst entwickelte automatische Bauteilzähler OC-SCAN CCX verantwortlich. In Zeiten, in denen Allokation, Ressourcenschonung und Lieferzeiten immer drängendere Themen werden, ist es von ganz entscheidender Bedeutung, dass ein Unternehmen zu jeder Zeit seine exakten realen Materialbestände kennt. Hierfür bietet der CCX eine einfache und schnelle Lösung. www.optical-control.de (PN)



AIXTRON: Ziele im Jahr 2018 übertroffen

Nachdem es in den vergangenen Jahren nicht immer positive Nachrichten von AIXTRON gab, hat das Unternehmen nun erfreuliche Ergebnisse für das Geschäftsjahr 2018 veröffentlicht. Demnach konnte die strategische Neuausrichtung erfolgreich abgeschlossen werden, das operative Geschäft überzeugt mit starkem Wachstum. AIXTRON SE ist einer der weltweit führenden Hersteller von Depositionsanlagen für die Halbleiterindustrie und konnte 2018 seinen Auftragszugang gegenüber dem Vorjahr um 15 Prozent auf 302,5 Mio. Euro steigern. Dadurch stiegen auch die Umsatzerlöse (bereinigt) im selben Zeitraum um 40 Prozent auf 268,8 Mio. Euro sowie der Bruttogewinn um 59 Prozent auf 117,6 Mio. Euro. www.aixtron.com (PN)

Deutsche Elektroexporte im Jahr 2018 mit deutlichem Exportüberschuss

Wie der ZVEI mitteilt, haben die Exporte der deutschen Elektroindustrie im Dezember 2018 mehr oder weniger stagniert: Mit 15,8 Milliarden Euro verfehlten sie ihren entsprechenden Vorjahreswert knapp um 0,3 Prozent. Im gesamten vergangenen Jahr legten die Branchenausfuhren jedoch um 5,0 Prozent auf 211,9 Milliarden Euro zu. „Zwar konnte damit der nunmehr fünfte Rekordwert in Folge erreicht werden, allerdings war das letztjährige Wachstum nur noch knapp halb so hoch wie 2017“, sagte ZVEI-Chefvolkswirt Dr. Andreas Gontermann. Die Elektroimporte nach Deutschland nahmen im Dezember 2018 um 0,7 Prozent gegenüber dem Vorjahr auf 14,6 Milliarden Euro ab. Im Gesamtjahr stiegen sie um 4,4 Prozent auf 191,1 Milliarden Euro. Der Exportüberschuss nahm 2018 – gegenüber 2017 – um gut zwei Milliarden Euro, von 18,7 auf 20,8 Milliarden Euro, zu. China war im vergangenen Jahr erneut der größte Exportabnehmer der heimischen Elektroindustrie: Die Branchenausfuhren ins Reich der Mitte legten um 10,3 Prozent auf 21,0 Milliarden Euro zu. Auf Platz zwei folgten wieder die USA, die 2018 deutsche Elektroexporte in Höhe von 17,8 Milliarden Euro aufnahmen (+ 4,3%). (PN)

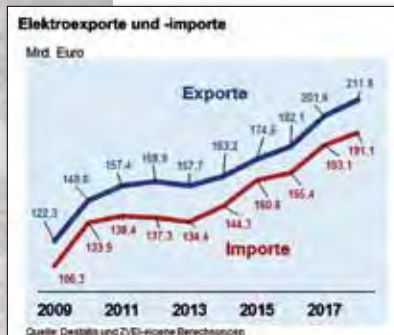




Foto: Messe München

Smarte Kleidung: Multifunktional dank gedruckter Elektronik

Wenn Winterjacken nicht nur warmhalten, sondern heizen, wenn Sportschuhe den Laufstil erfassen und T-Shirts die Herzfrequenz messen, dann ist gedruckte Elektronik im Spiel. Ob Thermoelemente oder Sensoren: Die mit Massendruckverfahren hergestellten elektronischen Bauteile sind mittlerweile so stabil, dass sie Feuchtigkeit und Schweiß, mechanische Belastung, das ständige Dehnen während des Tragens sowie zahlreiche Waschmaschinengänge unbeschadet überstehen. Kein Wunder also, dass sich die gedruckte Elektronik zum Innovationsmotor der Textil- und Modebranche entwickelt. Viele dieser Produkte und Lösungen waren auf der LOPEC 2019, der internationalen Fachmesse für gedruckte Elektronik zu sehen, die im März in München stattgefunden hat. In der nächsten Ausgabe von a:lot werden wir ausführlich darüber berichten.

www.lopec.com (RH)

Re-Reeling-Service für elektronische Bauelemente

Conrad Business Supplies bietet neuerdings einen Re-Reeling-Service für Kunden an, die elektronische Bauelemente nicht als komplette Rollen (Full Reels), sondern in geringeren und flexiblen Stückzahlen benötigen. Durch die Möglichkeit, nur die Menge an Bauteilen auf Rollen (Reels) aufgewickelt bestellen und bezahlen zu können, die zum Beispiel für Null- oder Vorserien tatsächlich benötigt werden, lassen sich Kosten sparen sowie Lagerbestände und Aufwand minimieren.

Besonders interessant ist der Re-Reeling-Service für Anwender, die SMD-Bauteile (Surface Mounted Devices) für Kleinserien mit den Verfahren der automatisierten Bestückung direkt auf die Leiterplatte löten und gegenüber der Verarbeitung von bedrahteten Bauelementen die Produktionskosten senken möchten. Die Rollen (180 mm) werden in Standardausführungen mit Vor- und Nachlaufband (jeweils 40 cm) sowie Führungslöchern (4 mm) geliefert.

www.conrad.biz (VN)

smtconnect

Lösungen für elektronische Baugruppen und Systeme

EMS Park: Die neue Heimat der Auftragsfertigung.

Ein vertrauter Ort, an dem Menschen zusammenkommen und man sich zugehörig fühlt.

Erleben Sie dieses Gefühl von Heimat nun auch im beruflichen Umfeld: auf der Sonderschaufäche EMS Park der SMTconnect. Hier treffen Sie in familiärer Atmosphäre genau die richtigen Personen für Ihren Geschäftserfolg.

Werden Sie Teil der Community:

07. – 09.05.2019 in Nürnberg.

Erfahren Sie mehr auf smtconnect.com

mesago
Messe Frankfurt Group

Vorheizplatten gewinnen an Bedeutung

Plädoyer für warme Füße

Die zunehmende Miniaturisierung ist auch und gerade im Bereich des Handlötens und des Rework eine immer größere Herausforderung. Ließen sich früher einlagige Leiterplatten und relativ große Bauteile problemlos löten, stellen Multilayer mit über 30 Lagen selbst Hochleistungs-Handlötgeräte mitunter vor eine unlösbare Aufgabe. Deshalb kommen immer häufiger Vorheizplatten zum Einsatz, die den Prozess unterstützen und das Material schonen. Damit das optimal gelingt, ist eine Reihe von Faktoren zu beachten.

Auf YouTube zeigt das Video eines Hobbybastlers, wie er sein Lötergebnis verbessert, indem er die Leiterplatte vor dem Löten auf dem Brötchenhalter eines Toasters erwärmt. Der Effekt dieser Maßnahme ist im Film gut zu erkennen: Das Lötzinn fließt und verteilt sich besser. Dieser Lifehack des Youtubers ist zwar selbst im Hobbybereich fragwürdig, er zeigt aber eindrucksvoll, warum Vorheizplatten (oder Unterhitzen) eine immer höhere Bedeutung bekommen. Wenn die Leiterplatte bereits erwärmt ist, muss der LötKolben weniger Energie in den Prozess einbringen.

Bei einlagigen Leiterplatten (wie der im Video) ist das nicht unbedingt nötig. Hier wurden Jahrzehnte lang problemlos auch ohne Unterhitze gute Lötergebnisse erzielt. Doch einlagige Leiterplatten mögen im Hobbybereich noch zum Einsatz kommen, in der industriellen Fertigung sind sie schon lange Geschichte. Inzwischen sind acht-, zwölf- und sechszehnlagige Leiterplatten gängig, manche haben bis zu vierzig Lagen. Das hat natürlich unmittelbar Einfluss auf die Dicke: Zwischen zweieinhalb und drei Millimeter sind Standard, aber auch vier Millimeter und mehr können es schon mal werden.

Punktuelle Erwärmung vermeiden

Diese Entwicklung bringt selbst moderne LötKolben an ihre Grenzen. Da die Leiterplatte durcherhitzt werden muss, um bearbeitet werden zu können, müsste der LötKolben eine enorme Energie einbringen. Das ist aber technisch weder möglich noch erwünscht. Denn die hohe punktuell eingebrachte Temperatur hätte erhebliche negative Auswirkungen. Durch die lokale Überhitzung und die kalten Randzonen würde es zu mechanischen Spannungen kommen, die einzelne Bau-

teile und/oder die Leiterplatte zerstören könnten. Wird die Leiterplatte jedoch homogen vorgeheizt, werden diese Spannungen minimiert.

Um dieses Ziel zu erreichen, ist ein Toaster natürlich denkbar ungeeignet. Stattdessen haben sich in der Praxis drei andere Systeme durchgesetzt, um die Wärme in den Prozess einzubringen, nämlich Konvektion, Heißluft und Infrarotstrahlung. Unabhängig von der Art der Wärmeeinbringung sind drei wesentliche Prozessgrößen bei der Übertragung der Wärme zu berücksichtigen. Dabei handelt es sich um den Wärmebedarf der Baugruppe, die beherrschbare Temperaturdifferenz zwischen Wärmequelle und Baugruppe sowie den erreichbaren Wärmeübergangskoeffizienten.

Infrarot liegt beim Handlöten vorn

Während im Reflowbereich die Wärmeeinbringung durch Konvektion und Infrarotstrahlung üblich ist, haben sich im Handlötbereich andere Techniken durchgesetzt. Einfachere Geräte arbeiten mit Heizplatten ähnlich wie bei einem Herd, einige wenige Modelle zusätzlich in bestimmten Bereichen auch mit Heißluft. In den meisten Fällen werden mittlerweile Infrarotheizungen eingesetzt. Sie gehören zu den Strahlungsheizungen, bei denen für den Wärmetransport kein Transportmedium (wie etwa Metall oder Luft) erforderlich ist. Die Wärme entsteht dadurch, dass sie von dem Körper, auf den die Infrarotstrahlen treffen, absorbiert wird. Die Infrarot Strahlung kann kurz-, mittel- und langwellig sein, wobei nur die kurzwellige im Bereich des sichtbaren Lichts ist.

Wichtige Vorheizplatten im Vergleich:

Name	Typ	Leistung/Watt	Temperatur/°C	Beheizbare Fläche/mm	Max. Leiterplattengröße/mm	Gewicht/gr.	Preis/Euro (netto)
Wetec PowerSpot PS 1	Infrarot	50-500	50-200	105 x 130	150 x 130	2.880	925,00
Ersa Rework Heizplatte IRHP 200	Infrarot	2 x 400 max. 800	50-600	260 x 135	---	6.109	1.650,00
Thermaltronics PH200	Infrarot	max. 600	100-380	130 x 130	140 x 185	3.500	160,60
Weller WHP 80		80	50-200	80 x 50	---	680	417,80
Weller WHP 3000, Heizzone 1.200 W	Infrarot	2 x 600 max. 1.200	50-400	190 x 245	---	4.205	1.580,00
JBC PHB-2	Infrarot	1.800	50-250	180 x 277 360 x 277	---	6.980	2.227,50

Sie zeichnet sich zudem dadurch aus, dass die Energiezufuhr unmittelbar, also ohne nennenswerte Verzögerung erfolgt. Dadurch ist dieses Verfahren nicht nur schnell, sondern auch gut regelbar. Ein weiterer Vorteil der Infraroterwärmung ist, dass sie durch einfache Verfahren der Abschirmung lokal begrenzt werden kann, zum Beispiel um besonders empfindliche Zonen zu schonen.

Vorsicht, wenn die Leiterplatte spricht

Unterhitzen unterscheiden sich nicht nur durch die Art der Wärmeerzeugung, sondern auch in der Größe, der Leistungsstärke und der Ausstattung. Während einfache Geräte mit kleiner Fläche bereits ab etwa 400 Euro zu haben sind, kosten Hochleistungsgeräte mit großer Heizfläche bis zu 3.000 Euro. Es lohnt sich also, im Vorfeld der Anschaffung genau zu analysieren, für welchen Einsatzzweck das Gerät benötigt wird und den Rat eines erfahrenen Fachhändlers einzuholen.

Dabei sollte unbedingt beachtet werden, wie genau die Temperatur reguliert und kontrolliert werden kann. Während es bei einfachen Anwendungen ausreichen kann, wenn eine stabile Unterhitze erzeugt wird, kann es bei sensiblen Anwendungen auf jedes Temperaturgrad ankommen. Auch die Geschwindigkeit, mit der die Leiterplatte erhitzt wird, kann sehr wichtig sein. Eine schnelle Erwärmung beschleunigt zwar den Arbeitsprozess, erhöht aber den thermischen Stress und kann dazu führen, dass die Leiterplatte anfängt zu sprechen, wie es im Fachjargon heißt.

Die flüsternden und knackenden Geräusche

verheißen allerdings nichts Gutes, da sie ein Vorbote dafür sind, dass die Leiterplatte reißt oder bricht oder es bereits getan hat.

Je höherwertig die Vorheizplatte ist, desto feiner lassen sich in der Regel Temperatur und Erwärmung dosieren und kontrollieren. Es gibt Geräte, die nicht nur die Soll-Temperatur, sondern auch die Ist-Temperatur anzeigen. Letztere wird mit einem (oder mehreren) externen Sensor(en) gemessen, der an der Baugruppe angebracht wird. Besonders sensible Bauteile oder Regionen können auf diese Weise vor Überhitzung geschützt werden.

WETEC INFRAROT-UNTERHEIZUNG POWERSPOT PS 1



Diese Infrarot-Unterheizung wurde speziell zur schnellen und schonenden Erwärmung von Leiterplatten entwickelt und zeichnet sich durch eine besonders homogene Temperaturverteilung aus. Sie kann entweder über die Temperatur oder über die Leistung gesteuert werden und eignet sich insbesondere zum Bearbeiten großflächiger Leiterplatten. Dabei bleibt die PowerSpot PS1 selbst sehr kompakt und ergonomisch, der Infrarotstrahler hat eine geschlossene Oberfläche. Durch die optimierte Menüführung ist die Unterheizung einfach und intuitiv zu bedienen. Die Unterheizung kann zudem externe Geräte ansteuern oder von einem externen Gerät (zum Beispiel einem Fußtaster) angesteuert werden. Hierfür stehen Schnittstellen zur Verfügung.

Praktische Aspekte in der Entscheidung berücksichtigen

Auch die Bedienbarkeit des Vorheizgeräts spielt eine wichtige Rolle. Da die Vorheizplatte lediglich ein ergänzendes Hilfsmittel im Handlötprozess ist, sollte es einfach eingebunden und intuitiv bedient werden können. Bei vielen Geräten ist die Bedieneinheit nicht in die Heizplatte integriert, sondern extern über ein Kabel mit dieser verbunden, damit die Bedieneinheit ergonomisch vorteilhaft am Arbeitsplatz positioniert werden kann. Zahlreiche Geräte verfügen zudem über ein Pedal zum Ein- und Ausschalten, damit die Hände für das Lötten frei bleiben. Praktisch ist auch eine Ausschaltautomatik, die dafür sorgt, dass das Gerät in den Ruhemodus schaltet, wenn es länger nicht benutzt wurde.

Die Oberflächen von Vorheizplatten sind bei den einzelnen Herstellern sehr unterschiedlich. Das hat verschiedene Gründe und ist nicht nur optisch interessant, sondern insbesondere in Bezug auf die Möglichkeit, die Vorheizplatte zu reinigen. Da beim Lötvorgang natürlich verschiedene Abfallprodukte anfallen können, kann es sich bei häufigem Einsatz der Unterheizung lohnen, genau zu analysieren, wie aufwendig die Reinigung ist. Auch das kann ein wichtiger Zeitfaktor im Arbeitsprozess sein.

Kleine Modelle sind nur etwa so groß wie eine Kreditkarte, größere bringen es auf eine Fläche von annähernd einem Quadratmeter.

Unabhängig von der Größe der Vorheizplatte ist eine wichtige Frage, beziehungsweise wie die Leiterplatte bei der Bearbeitung befestigt wird. Bei einfachen Geräten wird die Leiterplatte ohne jede Fixierung direkt auf die Heizplatte aufgelegt und durch den Werker während der Bearbeitung festgehalten. Bei wenigen und kurzen Einsätzen ist dieses Verfahren zeitsparend und ausreichend. Bei anspruchsvolleren und längeren Bearbeitungsprozessen sollte die Leiterplatte jedoch fixiert werden, um zu verhindern, dass sie verrutscht oder über herausstehende Bauteile abkippt. In einigen Vorheizplatten ist eine Leiterplattenfixierung integriert, bei anderen Modellen handelt es sich dabei um ein eigenes Werkzeug, das nicht nur für die Unterheizung, sondern zum sicheren Arbeiten während des gesamten Handlötprozesses verwendet werden kann.

NEUE VORHEIZPLATTEN VON JBC AUF DER SMT



Auf der Electronica 2018 war sie bereits als Prototyp zu sehen, auf der SMTconnect (s. S. 18) wird sie als serienreifes Modell gezeigt, natürlich auch auf dem Stand von Wetek: die Vorheizplatte PHSE-A von JBC. Die Besonderheit dieser Vorheizplatte ist, dass sie über gleich vier Sensoren verfügt, die sicherstellen, dass sensible Bereiche auf der Leiterplatte beziehungsweise empfindliche Bauteile nicht überhitzen. Wird eine vorgegebene Temperatur erreicht, schaltet die PHSE-A automatisch ab. Mit einer Leistungsaufnahme von maximal 500 Watt und einem Temperaturspektrum zwischen 50 und 250 °C erreicht die neue Vorheizplatte ähnliche Werte wie die anderen Modelle von JBC. Die PHSE-A ist mit zwei Heizzonen ausgestattet, sodass die Heizfläche entweder 65 x 135 mm oder 130 x 135 mm beträgt.

PCB schnell und sicher fixieren

Nur scheinbar im Widerspruch zur zunehmenden Miniaturisierung steht der Trend zu größeren Leiterplatten. In verschiedenen Einsatzgebieten wie zum Beispiel bei LED-Paneelen werden die PCB immer größer, sodass auch die Arbeitsumgebung angepasst werden muss. Bei den Vorheizplatten rüsten einige Hersteller deshalb nach und bieten großflächigere Modelle an. Diese verfügen im Idealfall über mehrere Heizzonen, sodass sie problemlos auch bei kleineren Leiterplatten benutzt

werden können. Zudem wird dadurch Energie gespart und die Sicherheit erhöht. Da die Größe der Vorheizplatte in der Regel einen unmittelbaren Einfluss auf ihren Preis hat, lohnt sich auch hier eine genaue Analyse des zu erwartenden Einsatzprofils.

Auch Vorheizplatten sind traceabilityfähig

Da auch die Handlötprozesse sowohl in der Produktion als auch im Rework immer häufiger rückverfolgbar sein sollen oder sogar müssen, bieten immer mehr Hersteller Vorheizplatten an, die vernetzbar sind. Dadurch wird der Prozess traceabilityfähig und es kann zum Beispiel genau nachvollzogen werden, wie oft und wann eine Reparatur stattgefunden hat. Entsprechende Vorschriften, wie oft eine Leiterplatte repariert werden darf, können damit eingehalten und dokumentiert werden.

Die Vernetzung bietet aber auch die Möglichkeit, den gewöhnlichen Arbeitsprozess zu vereinfachen. Bei hochwertigen Modellen lassen sich Abläufe programmieren, sodass zum Beispiel beim Abscannen bestimmter Hilfsmittel automatisch die Vorheizplatte angeschaltet wird. Für den gesamten Prozess des Aus- oder Einlötens können auch Profile angelegt werden, bei denen unter anderem die Temperatur der Unterhitze punkt- und zeitgenau gesteuert werden kann. Das Fehlerrisiko wird so minimiert. Dazu trägt auch bei, dass sich die Arbeitsprozesse zentral steuern und kontrollieren lassen. Mögliche

Fehler und Qualitätsverluste können dadurch frühzeitig erkannt und ausgemerzt werden.

Allerdings ist die Vernetzung der beteiligten Geräte wie Handlötgerät, Unterhitze, Lötrauchabsaugung usw. sowie ihre Anbindung an ein zentrales System in der Regel immer nur mit den Geräten eines Herstellers möglich, eine herstellerübergreifende Kompatibilität gibt es nicht. Wird also eine komplette Vernetzung im Betrieb angestrebt, müssen dafür alle Handarbeitsplätze auf die Komponenten eines einzigen Herstellers umgestellt werden. Das kann ein langwieriger und kostspieliger Prozess sein, der zudem eine gewisse Flexibilität der Mitarbeiter erfordert. Wegen der Komplexität sollte eine solche Umstellung unbedingt von einem erfahrenen Fachhändler begleitet werden.

Zwischen Hightech und Tee kochen

Wenngleich das Haupteinsatzgebiet von Vorheizplatten im Bereich des Handlötens liegt, eignen sie sich auch noch für andere Zwecke in der Elektronikfertigung. Beispielsweise können sie für Aufschmelzversuche von Lotpasten oder für das Trocknen von Pasten und Klebern verwendet werden. Gerüchten zufolge werden Unterhitzen in einigen Betrieben gelegentlich auch für eher lebenspraktische Anwendungen wie das Kochen von Wasser oder das Aufwärmen beziehungsweise Warmhalten von Speisen verwendet. Aber das sind natürlich nur Gerüchte, die auf YouTube nicht dokumentiert sind.

Text: Volker Neumann

almit
Technology for the future

07. – 09.05.2019
smt Nürnberg

Besuchen Sie uns:
Halle 4, Stand 100

kleine area ratio,

große Performance

Weltneuheit: MR-NH

Entdecken Sie eine neue Dimension in der SMT-Fertigung – die neue Lötpaste MR-NH. Sogar für Anwendungen mit einer area ratio kleiner als 0,6. Bei nahezu allen Schablonen. Eine Performance, die jeden überzeugt.



Abkündigung von elektronischen Bauteilen managen

Wie man die Zeit anhält

Die rasante Entwicklung in der Elektronikfertigung rückt ein Thema immer drängender in den Vordergrund, das noch vor einigen Jahren eher nebensächlich war: die Verfügbarkeit elektronischer Bauteile. Um diese mittel- und langfristig sicherzustellen, gibt es inzwischen eine Reihe von Optionen. Eine davon ist die Langzeitlagerung. Das hört sich simpel an, ist in der Praxis aber eine große Herausforderung.



Elektronische Bauteile sind wesentliche Bestandteile der Elektronikproduktion. Sie werden ständig optimiert, wodurch sie kleiner, schneller und multifunktionaler werden. Ihre Vorgängermodelle werden dadurch immer schneller obsolet und deshalb abgekündigt. Das ist eine gute Nachricht für die Entwicklung und Produktion neuer Produkte, weil sie von den Fortschritten bei den elektronischen Bauteilen profitieren.

Bei bereits gefertigten Elektronikprodukten oder sogar noch laufenden Produktionen ist die Abkündigung von Bauteilen jedoch ein großes Problem, das durch die hohe Dynamik noch verschärft wird. Zum Beispiel verlangen viele Hersteller in der Automobilindustrie, dass die Komponenten bis zu 30 Jahre nach Serienauslauf noch verfügbar sein müssen. Auch in vielen anderen Industriebereichen ist die Notwendigkeit, Reparaturen auch lange nach Beendigung der Produktion zu ermöglichen, gewachsen.

Berufsbild Obsoleszenz-Manager

Das Thema hat inzwischen eine solch große Bedeutung bekommen, dass viele Unternehmen es sowohl organisatorisch als auch personell in ihrer Struktur berücksichtigt haben, indem sie eine eigene Stelle für das Obsoleszenz-Management geschaffen haben. Neben einem umfassenden Fachwissen benötigt ein Obsoleszenz-Manager vor allem koordinierende und kommunikative Fähigkeiten, weil er die Interessen verschiedener Unternehmensbereiche, wie dem Einkauf, der Entwicklungsabteilung und der Qualitätssicherung, berücksichtigen und einbeziehen muss. Damit das gelingt, braucht er ausreichende Befugnisse sowie die volle Unterstützung der Geschäftsführung.

Je größer und drängender die Probleme werden, die abgekündigte Bauteile in der Elektronikfertigung verursachen, desto mehr Lösungen werden

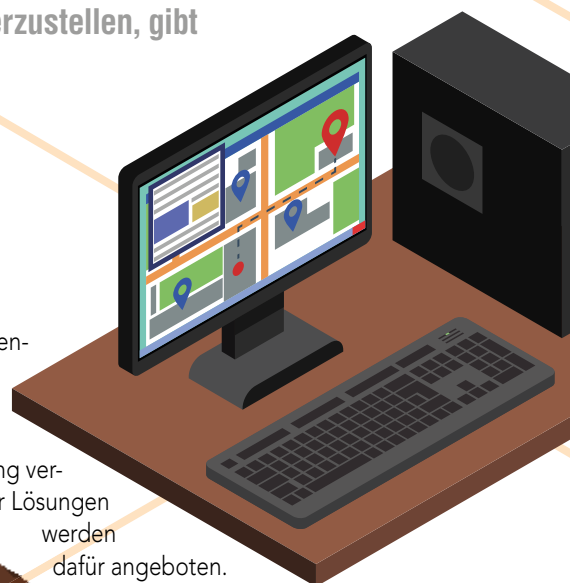
dafür angeboten.

Eine naheliegende und auf den ersten Blick sehr einfache Lösung ist der Life-Time-Buy (LTB), bei dem so viele Bauteile gekauft werden, wie voraussichtlich während des Produktzyklus benötigt werden. Doch ganz so einfach wie es scheint,

ist dieser Weg nicht. Schon die Kalkulation der mutmaßlich benötigten Menge ist schwierig und kann eine hohe Streuung im Hinblick auf eine Über- oder Unterversorgung haben. Hinzu kommt, dass durch den Kauf oftmals erhebliches Kapital eingesetzt werden muss, das langfristig gebunden bleibt.

Materialalterung als komplexe Herausforderung

Schwerer wiegt jedoch die Herausforderung, die Bauteile über einen Zeitraum von Jahren oder sogar Jahrzehnten uneingeschränkt funktionstüchtig aufzubewahren. Anders als zum Beispiel bei Werkzeugen oder rein mechanischen Komponenten, reichen einfache Lagerkonzepte nicht aus, damit elektronische Bauteile auch langfristig brauchbar bleiben. Dabei haben Studien ergeben, dass die funktionale Alterung beinahe keine Rolle spielt und die Materialalterung der wichtigste





Faktor ist. Sie kann ganz unterschiedliche Auswirkungen auf die Funktionalität haben:

- Diffusion
- Feuchtigkeit (Aufnahme oder Entzug)
- Korrosion
- Strahlungseffekte durch UV-Licht
- Versprödung
- Kontamination
- Benetzung, Entnetzung usw.
- Popcorn-Effekt
- Whiskerbildung
- Zinnpest

Als einfache Möglichkeit, die Lebensdauer von elektronischen Bauteilen zu erhöhen, galt eine Zeit lang der Einsatz von Stickstoff. Es ist inzwischen jedoch wiederlegt, dass diese Methode nachhaltig und umfassend funktioniert. Stickstoff reduziert zwar tatsächlich die Oxidation an den Metallen von Bauteilen, sodass diese in einem Zeitraum von etwa zwei Jahren weiterverarbeitet werden können. Die aufgenommene Feuchtigkeit bleibt aber im Bauteil und kann durch den Stickstoff nicht abgebaut werden. Bei der Verarbeitung bei hohen Temperaturen kann es deshalb trotzdem zum Popcorn-Effekt sowie zur Delamination kommen. Auch die übrigen genannten Alterungsprozesse der Komponenten werden durch den Stickstoff nicht aufgehalten. Diese Methode eignet sich

deshalb vor allem für den Transport (N₂ Dry-Packs) sowie für eine kurzfristige Verbesserung der Lagerbedingungen.

Hochsicherheitslager für wertvolle Ware

Bauteile so zu lagern, dass sie auch über Jahre und Jahrzehnte voll funktionsfähig bleiben, ist eine komplexe Herausforderung, auf die sich inzwischen einige Anbieter spezialisiert haben.

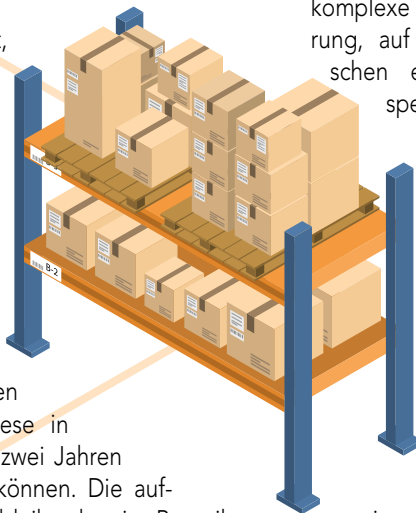
Viele der genannten Alterungsprozesse werden durch die Diffusion von Atomen zum Beispiel in einem Chip verursacht. Diese kann am besten durch eine niedrige Umgebungstemperatur bekämpft werden, da die Bewegung der Atome auf diese Weise reduziert beziehungsweise unterdrückt wird. Auch die Atmosphäre, in der die Bauteile aufbewahrt werden, muss optimiert werden, um Alterungsprozesse zu minimieren beziehungsweise zu stoppen. Zum Beispiel ist eine feuchtigkeitsreduzierte Raumluft unabdingbar.

Da Komponenten, die für einen langen Zeitraum eingelagert werden, im Wert stetig steigen, müssen sie auch gegen äußere Einflüsse wie Diebstahl, Feuer oder Naturkatastrophen gut geschützt sein. Zu einem hochwertigen Lagermanagement gehört auch die regelmäßige

BROSCHÜRE ZUR LANGZEITLAGERUNG VOM ZVEI

Der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI) hat im Herbst 2013 den Leitfaden „Langzeitlagerfähigkeit von Bauelementen, Baugruppen und Geräten“ herausgebracht. Dieser wurde von Experten aus zahlreichen Unternehmen erstellt und umfasst 32 Seiten. Aufgrund ihres Erscheinungstermins kann die Broschüre naturgemäß die aktuellen Entwicklungen noch nicht berücksichtigen, sie enthält jedoch viele wichtige Basisinformationen. Die Broschüre kann kostenlos im Internet heruntergeladen werden unter:

<http://www.zvei.org/Publikationen/Lagerfaehigkeit-Bauelemente-Baugruppen-Geraete.pdf>



BECKTRONIC

Professionell. Präzise. Persönlich.

SMD-Schablonen, die Ihre Produktivität steigern.

Optimale Beratung für eine höhere Effizienz. Wir zeigen Ihnen wie ... !

BECKTRONIC

Kontrolle der eingelagerten Ware, um Problemen und Qualitätsverlusten rechtzeitig begegnen zu können. Auf jeden Fall müssen auch alle Datenblätter und Dokumentationen aufgehoben werden, womit sich nicht zuletzt die Frage stellt, wie das Know-how, das mit der eingelagerten Ware zusammenhängt, sicher geschützt wird.

Unkalkulierbare rechtliche und technische Entwicklung

Nicht zuletzt ist ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Einlagerung die Entnahme. Sie sollte idealerweise so vorbereitet werden, dass die Lagerbedingungen so kurz und so wenig wie möglich geändert werden. Außerdem sollten die Verpackungsgrößen so gewählt werden, dass sie in etwa der Menge entsprechen, die tatsächlich verarbeitet wird.

Darüber hinaus empfiehlt es sich, eine Lagerstatistik zu führen und zu pflegen, damit die aktuellen Bestände bekannt sind und stets das Material zuerst entnommen wird, das die kürzeste noch ausstehende Lagerzeit aufweist.

Es liegt auf der Hand, dass eine professionelle Lagerhaltung hohe Kosten verursacht. Zwar versprechen die Anbieter dafür eine Funktionstüchtigkeit der Komponenten von bis zu 50 Jahren, doch es gibt Experten, die das kritisch sehen. Viele Bauteile bestehen aus zahlreichen unterschiedlichen Materialien, die jeweils eigene und zum Teil entgegengesetzte Anforderungen an eine optimale Lagerhaltung haben. Um eine solche zu erreichen, müssten deshalb alle im Bauteil verwendeten Materialien, also zum Beispiel die einzelnen Metalle, Kunststoffe, Beschichtungen usw. genau untersucht werden. Dieser Aufwand ist technisch kaum durchführbar und wirtschaftlich nicht zu vertreten. Die Skeptiker halten die hohen Kosten für eine Langzeitlagerung deshalb zumindest zu einem gewissen Teil für eine ungewisse Wette auf die Zukunft.

Auch die rechtlichen Rahmenbedingungen können der Langzeitlagerung einen Strich durch die Rechnung machen. Richtlinien, Normen und Gesetze regulieren immer mehr Bereiche der industriellen Fertigung, auch in Abhängigkeit vom technischen Fortschritt und internationalen Entwicklungen. Deshalb ist heute nicht absehbar, ob eingelagerte Komponenten in einem Zeitraum von 20, 30 oder gar 50 Jahren überhaupt noch zum Einsatz gebracht werden dürfen beziehungsweise sollen.



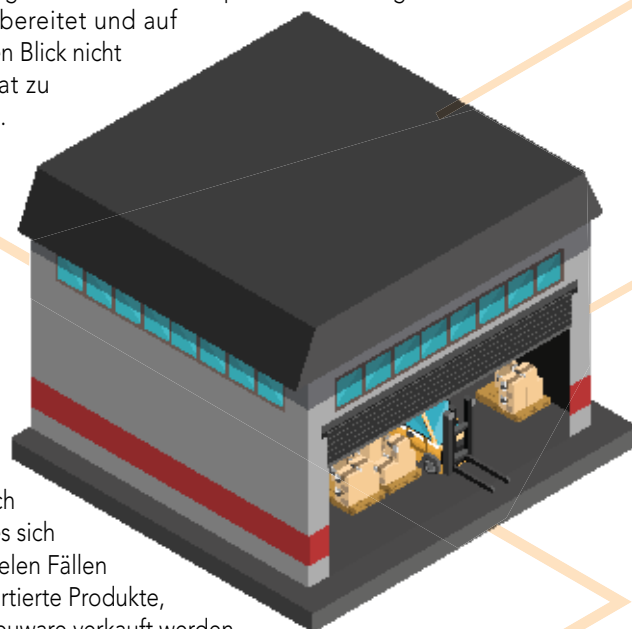
Gutes Geschäft mit schlechten Plagiaten

Eine weitere einfache und naheliegende Möglichkeit, der Abkündigung von Bauteilen entgegenzuwirken, ist es, von Anfang an eine zweite Bezugsquelle (second source) einzubeziehen. Auch diese Möglichkeit lässt sich allerdings in der Praxis immer schwerer bis gar nicht umsetzen. Dazu trägt auch bei, dass sich in den vergangenen Jahren viele Hersteller von Halbleitern zusammengeschlossen haben, sodass die Möglichkeiten auf einen anderen Hersteller auszuweichen, schon rein rechnerisch weniger geworden sind. Hinzu kommt, dass im Rahmen der Fusionen viele Produktportfolios bereinigt worden sind. Indem die Obsoleszenz zu einem immer größeren Problem für viele Elektronikfertiger geworden ist, werden seit Jahren zunehmend gefälschte Bauteile aus dubiosen Quellen auf dem Markt angeboten. Diese sind häufig rein äußerlich sehr professionell hergestellt oder aufbereitet und auf den ersten Blick nicht als Plagiat zu erkennen.

Tatsächlich handelt es sich aber in vielen Fällen um aussortierte Produkte, die als Neuware verkauft werden. Beliebter ist auch, minderwertige Produkte mit hochwertigen Spezifikationen auszustatten. Solche Bauteile bergen ein enormes Sicherheitsrisiko, ihr Einsatz kann gravierende Folgen haben. Bevor Sie den Verlockungen solcher Angebote erliegen, sollten Sie also genau prüfen, welche Qualität die Ware hat.

Redesign erfordert enormen Aufwand

Auch das Inhouse-Redesign ist nur in seltenen Fällen eine geeignete Lösung, um abgekündigte Bauteile wiederzubeschaffen. Oftmals werden für den Nachbau zahlreiche Kapazitäten aus dem Unternehmen gebunden, die für andere Tätigkeiten nicht mehr zur Verfügung stehen. Hinzu kommt, dass das Redesign abgekündigter Bauelemente oft mehr Know-how und Zeit in Anspruch nimmt, als im Unternehmen zur Verfügung stehen. Der größte Hemmschuh beim Redesign ist jedoch, dass die Komponenten nicht ohne Weiteres eingesetzt werden können, selbst wenn sie eine genaue Kopie des Ori-



nals sind. Die redesigned Komponenten müssen erneut qualifiziert und zertifiziert werden, insbesondere wenn sie in sicherheitssensiblen Bereichen verwendet werden – was viel Zeit und Geld kostet.

Einige Anbieter, die sich auf das Redesign spezialisiert haben, können die spezifischen Nachteile umgehen und Ihren Kunden die langfristige Belieferung mit den benötigten Bauteilen und sogar -gruppen sicherstellen. Einer der größten Anbieter in diesem Bereich ist Rochester Electronics, die sich darauf spezialisiert haben, abgekündigte Bauteile in großer Stückzahl einzulagern und nicht mehr lieferbare Komponenten durch eine Produkt-Recreation wieder verfügbar zu machen.

Das Besondere daran ist, dass Rochester Electronics mit über 70 Halbleiter-Herstellern zusammenarbeitet und von diesen die Originaldatenbanken für den genauen Nachbau der Komponenten zur Verfügung gestellt bekommt. Dadurch wird die mechanische und technische Passgenauigkeit sichergestellt. Der Nachbau erfolgt entlang der gesamten Produktionskette so originalgetreu, dass die Replik sogar unter der ursprünglichen Artikelnummer verwendet werden kann. Damit entfallen auch aufwendige Neuzertifizierungen. Die so entstandenen Bauteile sind nach Angaben von Rochester Electronics zu 100 Prozent autorisiert und rückverfolgbar.

REQUALIFIZIERUNGSPROZESS VON FACTRONIX

Elektronische Bauteile haben oftmals ein ähnliches Problem wie Lebensmittel: Zwar ist ihr Mindesthaltbarkeitsdatum (shelf life) abgelaufen, sie sind aber durchaus noch voll funktionstüchtig und einsatzfähig. Weil genau das aber nicht ohne weiteres möglich ist, hat factronix zusammen mit einem weltweit agierenden EMS-Dienstleister ein Verfahren entwickelt, mit dem die shelf life sich verdoppeln lässt. Dazu werden der betroffenen Charge einige wenige Muster entnommen und nach einem speziellen Tempertest nach IPC künstlich gealtert. Anschließend werden die Bauteile einem elektrischen Test unterzogen und es wird die Lötbarkeit nach J-STD-002 überprüft. Verlaufen alle Tests positiv, kann die shelf life verdoppelt werden und die Bauteile können in diesem Zeitraum weiterhin problemlos zum Einsatz kommen.

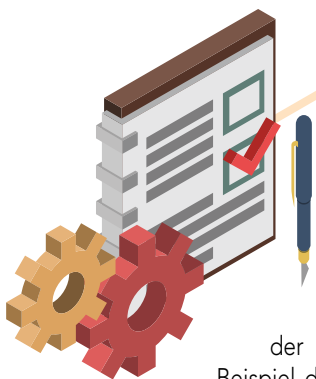
Aufbereitung als schnelle und kostengünstige Alternative

Sowohl LTB als auch Redesign und Recreation sind in der Regel sehr kostspielig, weshalb die Firma Factronix einen ganz anderen Weg beschreitet. Das Unternehmen aus Wörthsee bei München setzt dabei buchstäblich auf Schrott, jedenfalls auf oftmals nicht mehr beachtete Ausschussware, die so aufbereitet wird, dass sie für den Wiedereinsatz geeignet ist. Dafür arbeitet Factronix schon seit fast 20 Jahren mit der schottischen Firma Retronix zusammen, einem der weltweit führenden Spezialisten für die Aufbereitung von Bauteilen.

Retronix hat inzwischen eine Reihe von Verfahren entwickelt, mit denen die unterschiedlichsten Herausforderungen bei der Aufarbeitung von Bauteilen beherrscht werden können. Zum Beispiel können ICs refreshed oder bei Bedarf umlegiert, die Pins maschinell ausgerichtet und die Anschlüsse optisch vermessen werden. Bei BGAs wird mit einem automatischen Laser-Reballing-System gearbeitet, jeweils unter Vermeidung von thermischem Stress. Sogar die zunehmende Miniaturisierung kann bei

der Aufbereitung von Bauteilen berücksichtigt werden, zum Beispiel durch kundenspezifische Interposer, also Mini-PCB-Adapter zwischen Bauteil und Platine. Unabhängig von Pad, Pitch oder Legierung, ist in diesem Bereich fast alles umsetzbar, auch die Erhöhung des Standoffs durch Verwendung von Columns oder Hardballs.

Text: Paul Nebel



WT Line

Hohe Flexibilität für
vielseitige Anwendungen



Multifunktionale Lötstation WT 2M

- Duales Powermanagement unterstützt 2 Werkzeuge gleichzeitig
- Kompatibel mit Mikrowerkzeugen und rückwärtskompatibel mit bestehenden Weller Lötwerkzeugen
- 150 Watt Leistung
- Benutzerfreundliche, stapelbare Lötstationen
- Best in class – attraktives Preis-/Leistungsverhältnis
- Umfangreiches Zubehörprogramm
- EGB sicher

Weller®

weller-tools.com



Mehr Informationen:
weller-tools.com/WT/d

Die SMTconnect vom 7. bis 9. Mai 2019 in Nürnberg

Treffpunkt der Elektronikfertigung

SMT Hybrid Packaging – das klingt ein bisschen technisch und hölzern. Bei einer Umfrage von a:lot, die wir vor einigen Jahren auf eben dieser Messe durchgeführt haben, gab immerhin knapp die Hälfte der befragten Besucher an, den Begriff nicht vollständig erklären zu können. Kein Wunder also, dass die Veranstaltung nun einen neuen Namen bekommen hat. Er soll auch inhaltlich gefüllt werden und die SMTconnect noch mehr zum Treffpunkt der Branche machen, auf dem das Networking im Vordergrund steht. Bewährte Angebote und einige weitere Neuheiten sollen wieder zahlreiche Besucher nach Nürnberg locken.

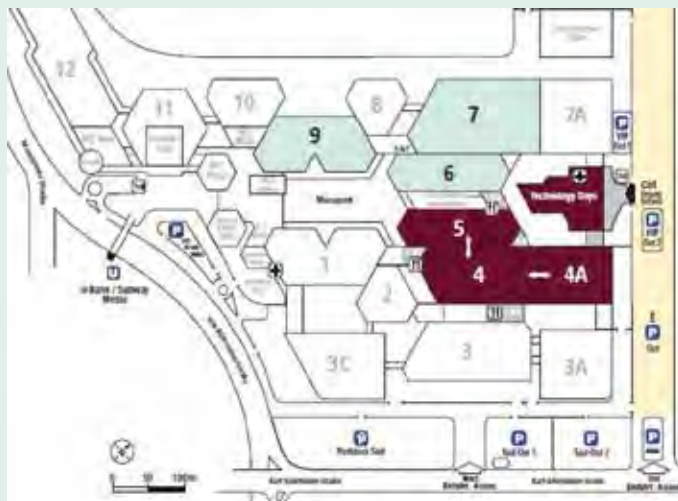
Knapp 12.000 Besucher kamen nach Angaben des Veranstalters im letzten Jahr auf die SMT Hybrid Packaging. Sie konnten sich in drei Messehallen das Angebot von 434 Ausstellern anschauen, 36 Prozent davon kamen aus dem Ausland. Alle diese Zahlen sind seit einigen Jahren relativ stabil, was dafür spricht, dass die SMTconnect sich einen festen Platz im Terminkalender vieler Anbieter aus der Elektronikfertigung erarbeitet hat. Nach Auskunft des Veranstalters ist sie „die einzige Veranstaltung in Europa, die Menschen und Technologien aus den Bereichen Entwicklung, Fertigung, Dienstleistung und Anwendung mikroelektronischer Baugruppen und Systeme miteinander verbindet“

smtconnect

**Lösungen für elektronische Baugruppen und Systeme
Nürnberg, 07. – 09.05.2019**

Auch wenn es in den Messehallen in den vergangenen Jahren oft voll war, gab es doch auch immer wieder kritische Stimmen. Wohl auch deshalb warten die Veranstalter in diesem Jahr nicht nur mit einem neuen Namen, sondern auch mit einem neuen Konzept auf. SMTconnect soll seinem Namen Ehre machen und die Branche miteinander in Kontakt bringen. Die Veranstaltung soll viel mehr sein (oder werden) als eine reine Produktschau und die Plattform bilden für einen intensiven Austausch unter den Teilnehmern. Damit das gelingt wird es auf der SMTconnect neben der traditionellen Ausstellungsfläche zahlreiche weitere Angebote zum praktischen Austausch und zum Netzwerken geben.

SMTconnect soll seinem Namen Ehre machen und die Branche miteinander in Kontakt bringen. Die Veranstaltung soll viel mehr sein (oder werden) als eine reine Produktschau und die Plattform bilden für einen intensiven Austausch unter den Teilnehmern. Damit das gelingt wird es auf der SMTconnect neben der traditionellen Ausstellungsfläche zahlreiche weitere Angebote zum praktischen Austausch und zum Netzwerken geben.



..... DATEN UND FAKTEN

Ausstellungsort: Messe Nürnberg, Hallen 4,4a und 5
Öffnungszeiten: 7. bis 9. Mai 2019, jeweils von 9:00 bis 17:00 Uhr
Eintrittspreise: Tageskarte: 28,- Euro
 Dauerkarte: 49,- Euro
 Studenten: frei
Katalog: ab April 2019
Internet: www.mesago.de/SMT

Tipp: Kostenlose Eintrittskarten von Wetec

In diesem Jahr spendiert Wetec Ihnen eine Dauerkarte. Schicken Sie dazu eine E-Mail an info@wetec.de. Bitte geben Sie Ihren Namen, ihre Anschrift und die Anzahl der gewünschten Karten an.



Fertigungslinie „Future Packaging“

„Get In The Ring“ – Wir stellen uns den Herausforderungen an die moderne Fertigung

Wir werden alle mehr oder weniger von der Geschwindigkeit der Entwicklung im Elektronikbereich überrollt. Egal ob Ind4.0, IOT oder IOP: In allen Bereichen unserer Lebens- und Arbeitswelt türmt sich eine Flut von neuer Hardware auf, die nur darauf wartet, alle Bereiche effizienter und komfortabler zu gestalten. Das tradierte Internet, welches zur Informationsverbreitung konzipiert wurde, erfährt dabei eine inhaltliche Neuausrichtung hin zu einem intelligenten Bussystem für Mess-, Steuer- und Regelsignale aller Art. Elektronische Systeme agieren und funktionieren heute zu großen Teilen dezentral. Das bedeutet, dass der Ort, an dem Daten erhoben werden, der an dem die Verarbeitung erfolgt und der Ort, an dem agiert beziehungsweise

reagiert wird, räumlich voneinander getrennt in verschiedenen Gehäusen und Packages untergebracht sind, die jeweils in ihrer Robustheit genau den Erfordernissen des Einsatzortes angepasst sind und nur durch das Internet zusammengehalten werden.

Austausch und Diskussionen erwünscht

Diese Verteilung der einzelnen Systemkomponenten ermöglicht sehr kurze Entwicklungszyklen für die verschiedensten Einsatzszenarien. Allen gemein ist einzig die notwendige angepasste Konnektivität zur Daten- und Signalleitung. 5G könnte, bedingt durch die mögliche höhere Bandbreite und flächenmäßig bessere Verfügbarkeit, ein extrem schnelles Vorankommen ermöglichen.

Daraus resultiert für die Fertiger ein Bedarf an effizienten Maschinen, Prozessen und Technologien, die der Skalierbarkeit und der Flexibilität gewachsen sind.

Die Linie des Gemeinschaftsstands »Future Packaging« wird den Besuchern der SMTconnect 2019 vor Ort »hands-on« zeigen, wie ein Höchstmaß an Effizienz, Prozess- und Technologierobustheit bei einem gleichzeitigen Maximum an Flexibilität realisiert werden kann. Jeder unserer Teilnehmer ist sich seiner Verantwortung gegenüber seinen Kunden bewusst, interaktiv in engem Kontakt mit ihnen die Aufgabenstellungen des Marktes zu lösen. Fragen und Diskussionen sind auf unserem Gemeinschaftsstand daher ausdrücklich erwünscht.

Text: Isabel Arnold, Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM

Neu: Technology Days

Nicht mehr im Programm ist hingegen der Kongress. Er wurde ersetzt durch die Technology Days, die parallel zur Messe an allen drei Tagen im Kongresszentrum stattfinden. Im Mittelpunkt der Technology Days stehen Themen, die sich ganz dem Aufbau und der Kontaktierung von Bauteilen und Baugruppen widmen: Löttechnologien, Klebtechnologien und Substrattechnologien. Die Vorträge von anerkannten Spezialisten bieten ausgezeichnete Weiterbildungsmöglichkeiten mit praxisorientierter Ausrichtung.

A:LOT ALS MEDIENPARTNER DER MESSE

Auch in diesem Jahr ist a:lot wieder Medienpartner der SMTconnect. Die vorliegende Ausgabe wird auf dem Pressestand zur kostenlosen Mitnahme ausliegen. Außerdem werden unsere Redakteure die Messe natürlich wieder dafür nutzen, um sich über die wichtigsten Neuheiten zu informieren und darüber in den kommenden Ausgaben von a:lot zu berichten.

a:lot

GLOBACO
Dosierlösungen von A bis XYZ
 DÖSERN • LÖTEN • ESD-SCHUTZ

Technic

GLOBACO Paul-Ehrlich-Str. 16-29 Tel: +49 (0)6074-86915 info@globaco.de
 D-63322 Rödermark Fax: +49 (0)6074-92576 www.globaco.de

Forum: Information to go

Ein fester und beliebter Bestandteil der Nürnberger Messe ist das Forum, in dem aktuelle Themen diskutiert, neue Produkte und Unternehmen vorgestellt werden. Das Forum findet an allen drei Tagen statt und bietet in dichter Taktung ein abwechslungsreiches Programm. Die Einzelheiten dazu werden kurz vor der Messe auf der Internetseite der SMTconnect und natürlich auf der Messe selbst veröffentlicht. Die Veranstaltungen sind kostenlos und erfordern keine Anmeldung.

Handlötettbewerb

Die jährlich auf der SMTconnect stattfindende Hand Soldering Competition der weltweiten Handels- und Standardisierungsorganisation IPC – Association Connecting Electronics Industries aus den USA gewinnt immer mehr an Bedeutung. Da es zunehmend schwieriger wird, gute Arbeitskräfte im Bereich des Handlötens zu finden, bietet der Wettbewerb eine ausgezeichnete Plattform, um sich zu zeigen beziehungsweise talentierte

Werker zu finden. Sowohl für Profis als auch für Anfänger gibt es Preisgelder zu gewinnen. Die Leistung wird nach verschiedenen Kriterien von Experten der IPC bewertet.

Sonderaktionsfläche „EMS Park“

Ihrem neuen Namen macht die SMTconnect unter anderem mit dem „EMS Park“ alle Ehre. In erster Linie präsentieren in diesem Bereich EMS-Dienstleister ihr Angebot. Die neu geschaffene Sonderschaufäche wird im wahrsten Sinne des Wortes einem Park mit Pflanzen und Bänken nachgebildet, in dem Besucher sich zum entspannten und zwanglosen Austausch treffen können. Diverse Sitzmöglichkeiten in und rund um die Catering- und Networking Area sowie Ladestationen laden zum Verweilen und zum Austausch ein. Für vertrauliche Gespräche sind Besprechungskabinen vorgesehen. Ein kleiner Speakers' Corner gibt Ausstellern die Möglichkeit, ihre Themen und Lösungen einem größeren Publikum vorzustellen.

Messeguide zu wichtigen Ausstellern

Almit

Almit gehört zu den führenden Anbietern von Lötdrähten, Lötpasten und natürlich auch bleifreien Loten, die sowohl in der Luft- und Raumfahrt Industrie, im Automotive-Bereich, aber auch in der Consumer-Elektronik erfolgreich eingesetzt werden.

Halle 4, Stand 100

Ersa

Ersa ist einer der größten Hersteller von Lötssystemen weltweit und verfügt insbesondere im Bereich Weichlöten über ein umfassendes Leistungsspektrum.

Halle 4, Stand 111 und Halle 5, Stand 434B

JBC

Der spanische Spezialist für die Handlöttechnik ist traditionell nicht mit einem eigenen Stand auf der Nürnberger Messe vertreten. Sämtliche Neuheiten von JBC können aber auf dem Stand von Wetec angeschaut und ausprobiert werden. Dort stehen neben den Experten von Wetec auch Ansprechpartner von JBC für Fragen zur Verfügung.

Halle 4, Stand 215

Becktronic

Becktronic ist auf die Herstellung von lasergeschnittenen SMD-Schablonen sowie Hochpräzisionsschablonen für LTCC-Anwendungen spezialisiert.

Halle 4A, Stand 139

Emil Otto

Emil Otto hat sich auf die Entwicklung und Herstellung hochwertiger Produkte für die Metalloberflächenbehandlung und die Metallverbindungstechnik spezialisiert. Insbesondere die Flussmittel und Reinigungsmedien für die Elektronikproduktion werden im In- und Ausland eingesetzt.

Halle 4A, Stand 144

Factronix

Factronix bietet ein breites Spektrum an Produkten und Dienstleistungen für die Elektronikfertigung in Deutschland an. Dazu gehören unter anderem Reinigungsanlagen, Schablonendrucke, Bestückungsautomaten, Reflowöfen, Reworksysteme und Röntgeninspektionsgeräte.

Halle 4A, Stand 110 und Halle 5, Stand 434B

SEHO Systems

Seho Systems entwickelt und fertigt Lötanlagen und Automatisierungstechnik für die Elektronikindustrie.

Halle 4, Stand 129

Fritsch

Fritsch hat sich seit über 40 Jahren auf umfassende und flexible Lösungen in der SMT-Technik spezialisiert, zum Beispiel Schablonendrucke, SMD-Bestückungssysteme sowie Dosierautomaten.

Halle 4, Stand 151

Wetec: Persönliche Betreuung und praktische Hilfe

Dass die SMTconnect ihren Fokus aufs Netzwerken und den persönlichen Austausch legt, ist ganz im Sinne des Remscheider Systemlieferanten für die Elektronikfertigung. „Unser Produktportfolio umfasst ungefähr 100.000 Produkte, das können wir sowieso auf keiner Messe auch nur annähernd zeigen“, stellt Wolfgang Schulz, Gründer und Geschäftsführer des Unternehmens fest. Auch Wetec setzt deshalb vor allem auf Kommunikation. Wie schon im vergangenen Jahr werden zahlreiche Sitzgruppen auf dem Messestand die Besucher dazu einladen, im persönlichen Gespräch mit den Mitarbeitern von Wetec praktische Fragen zu klären und Herausforderungen des Alltags zu lösen.

Damit das in Echtzeit und nicht erst im Nachlauf der Messe gelingt, sind die Mitarbeiter mit elektronischen Medien ausgestattet, über die sie alle wichtigen Informationen abrufen können. Außerdem gibt es natürlich einen heißen Draht in die Zentrale nach Remscheid, sodass auch knifflige Fragen direkt vor Ort geklärt werden können. „Wir freuen uns aber auch, wenn Besucher zu uns kommen, um sich einfach mal vom Messestress zu erholen“, sagt Gesamtvertriebsleiter Giacomo Zarba. Schließlich hat es bei Wetec Tradition, dass die Messegäste mit kleinen Köstlichkeiten und Getränken verwöhnt werden.

Text: Volker Neumann



PCIM Europe Konferenz 2019: Fokus auf wichtige Entwicklungstrends in der Leistungselektronik

Foto: Mesago Messe Frankfurt GmbH / Thomas Geiger



Parallel zur SMTconnect findet auf dem Nürnberger Messgelände die PCIM Europe Konferenz statt. Auf ihr werden Forschungsergebnisse und Entwicklungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Leistungselektronik erstmals der

Öffentlichkeit vorgestellt. Die Konferenz widmet sich praxisorientierten Entwicklungsthemen und beleuchtet die wichtigsten Trends bei Wide-Bandgap-Technologien und niederinduktiven Packaging Designs in Multilagen Ceramic Substraten mit integrierter aktiver Kühlung.

„Die diesjährige PCIM Europe Konferenz bietet herausragende Präsentationen zu drei zentralen Entwicklungsthemen im Bereich der Leistungselektronik: Wide-Bandgap-Technologien – Innovationen bei Energiewandlern, Technologien für hochzuverlässige Embedded-Power-Building Blocks mit hervorragenden Isolations- und thermischen Eigenschaften, einschließlich des Managements ultraschneller Transistoren und drittens Aspekte der zukünftigen Systementwicklung für Gleichstromnetze mit Solid-State-Leistungstransformatoren“, stellt Professor Leo Lorenz, Vorsitzender des Board of Directors der PCIM Europe, interessante Vorträge in Aussicht.

Die Anmeldung zur PCIM Europe Konferenz ist auf www.pcim.de/anmeldung möglich.

Kollege Roboter ist mit am Stand



Ein paar wichtige Neuheiten wird es auf dem Wetec-Stand auch zu sehen geben, einige davon ganz nebenbei, wie zum Beispiel die Arbeitsplatzstühle von Bimos, die den Besuchern als Sitzgelegenheit dienen. Ein echter Hingucker wird der Techman TM5 sein. Er ist der weltweit erste kollaborierende Roboter mit integriertem Kamerasystem und eignet sich zum Löt-, Schrauben-, Bestücken- und vielem mehr. Seine Vielseitigkeit und seine einfache Bedienbarkeit wird der Techman TM5 live mit Löt- und Schraubenwendungen unter Beweis stellen.

„Was es noch alles zu sehen gibt, wollen wir im Vorfeld noch nicht verraten, aber es lohnt sich unbedingt, einen Besuch bei uns einzuplanen“, sagt Giacomo Zarba. Interessenten, die eine längere Beratung wünschen oder einen Spezialisten zu einem bestimmten Thema sprechen möchten, sollten vorher einen Termin vereinbaren (Tel.: 0800.5514449 oder info@wetec.de).

Halle 4, Stand 215

Bezugsquellen für die Elektronikfertigung

Hier haben wir eine Auswahl qualifizierter Lieferanten für Ihren Bedarf in der Elektronikfertigung zusammengestellt. Weiterführende Informationen zu den einzelnen Anbietern und direkte Links dorthin finden Sie im Internet unter www.alot-magazin.de.

Firma	Geschäftsgegenstand	Kontakt	QR-Code
	Nihon Almit, gegründet 1956 in Japan, gehört zu den Pionieren in der Entwicklung und Produktion von Lötdrähten. Inzwischen ist Almit einer der führenden Anbieter von Lötdrähten, Lötpasten und bleifreien Loten, die in der Luft- und Raumfahrt-Industrie, im Automotive-Bereich und in der Consumer-Elektronik erfolgreich eingesetzt werden. Seit Ende 2000 ist Almit mit einer Niederlassung in Michelstadt vertreten, wo sich auch das Lager für Zentraleuropa befindet. Dies garantiert eine zeitnahe Belieferung der Kunden.	Almit GmbH Unterer Hammer 3 D-64720 Michelstadt Telefon: +49 (0) 6061 96925-0 Telefax: +49 (0) 6061 96925-18 info@almit.de www.almit.de	
	Die ATF GmbH wurde im Jahr 1991 gegründet und hat sich auf die Produktion von Wellen-, Selektiv- und Dampfphasenlötanlagen spezialisiert. Außerdem gehören maßgeschneiderte Transportsysteme zum Angebot des Unternehmens aus dem fränkischen Collenberg. Die Verschmelzung von soliden Produkten zu einem wirtschaftlichen Preis bei einer individuellen und hochwertigen Betreuung macht ATF zu einem einzigartigen Partner für klein- und mittelständische EMS-Dienstleister sowie für Ingenieurbüros.	ATF GmbH Bildstraße 27 D-97903 Collenberg Telefon: +49 9376 9711-0 Telefax: +49 9376 9711-29 info@atf-collenberg.de www.atf-collenberg.de	
	BECKTRONIC ist Ihr Spezialist für die Fertigung lasergeschnittener SMD-Schablonen für den Lotpastendruck, für das Setzen von Klebepunkten sowie für Sonderanwendungen. Neben einer umfassenden technischen Beratung bieten wir Ihnen eine Standardlieferzeit von einem Tag für fast alle Produkte – selbstverständlich ohne Aufpreis oder Eilzuschlag. Becktronic fertigt SMD-Schablonen für alle Schnellspannsysteme oder im Fixrahmen, in Stufenausführung, mit Oberflächenveredelung. Wir verstehen uns als Partner unserer Kunden.	BECKTRONIC GmbH Bahnhofstraße 12 D-57586 Weitefeld Telefon: +49 (0) 2743 9204-0 Telefax: +49 (0) 2743 4398 info@becktronic.de www.becktronic.de	
	Die CADILAC Laser GmbH ist Ihr idealer Partner für die Herstellung von lasergeschnittenen Lotpastenschablonen, das Microbearbeiten von Flachteilen, das Konturschneiden von flexiblen Schaltungen und das Laserbohren von MicroVias. Mit sieben Lasersystemen, darunter ein Hybridlaser, bearbeiten wir zahlreiche Materialien präzise, schnell und genau nach Ihren Anforderungen. Unser hoher Qualitätsanspruch, der durch die Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001:2008 bestätigt wurde, garantiert Ihnen stets hochwertige und fehlerfreie Produkte.	CADILAC Laser GmbH CAD industrial Lasercutting Boschring 2 D-91161 Hilpoltstein Telefon: +49 (0) 9174 4720-0 info@cadillac-laser.de www.cadillac-laser.de	
	Der Name „Emil Otto“ steht seit 1901 für höchste Qualität. Als inhabergeführtes Unternehmen in der fünften Generation, haben wir uns der Entwicklung und Herstellung hochwertiger Produkte für die Metalloberflächenbehandlung und die Metallverbindungstechnik verschrieben. Insbesondere unsere Flussmittel für die Elektronikproduktion, die Bandverzinnung, den Kühlerbau sowie für die Verzinkung werden von Marktführern im In- und Ausland eingesetzt.	EMIL OTTO Flux- und Oberflächentechnik GmbH Postfach 45 D-65337 Eltville Telefon: +49 (0) 6123 7046-0 info@emilotto.de www.emilotto.de	
	factronix ist Ihr Partner für die Elektronikfertigung. Wir bieten Ihnen fundiertes Fachwissen, kompetenten Kundenservice und eine breite Produktpalette. Unsere besondere Stärke liegt im maschinellen Bereich bei Lötstationen, Reflow-Öfen, SMD-Bestückungsautomaten, Trockenlagerschränken und Reinigungsanlagen. Aber auch im Dienstleistungsbereich haben wir attraktive Angebote für Sie, unter anderem in den Bereichen Rework, Laser-Reballing, Bauteil-Test, Baugruppen-Analytik und Lohnreinigung.	factronix GmbH Am Anger 5 D-82237 Wörthsee Telefon: +49 (0) 8153 906 64-0 Telefax: +49 (0) 8153 906 64-99 office@factronix.com www.factronix.com	
	Die Fritsch GmbH steht seit über 30 Jahren erfolgreich für umfassende und flexible Lösungen in Sachen SMT-Technik. Vom SMD-Bestücker über Schablonendruck und Dosierautomaten bis hin zum Reflow-Ofen. Unsere manuellen und halbautomatischen Bestückungssysteme sind ideal geeignet um Prototypen und kleine Serien zu bestücken. Die Bestückungsautomaten der placeALL®-Serie werden insbesondere für die Fertigung von kleinen bis mittleren Serien eingesetzt. Fritsch ist ihr zuverlässiger Partner für ausgereifte SMT-Technik.	Fritsch GmbH Kastlerstraße 11 D-92280 Kastl-Utzenhofen Telefon: +49 (0) 9625 9210-0 Telefax: +49 (0) 9625 9210-49 info@fritsch-smt.com www.fritsch-smt.com	

Firma	Geschäftsgegenstand	Kontakt	QR-Code
	Globaco ist ein inhabergeführtes Familienunternehmen und bietet Dosierlösungen von A bis Z: Dosiertechnik für nieder-, mittel- und hochviskose Flüssigkeiten und Pasten inklusive der Automation von Dosieranwendungen. Wir liefern dafür ein qualitativ hochwertiges Sortiment an Zubehör und Verbrauchsmaterial. Unsere Produktpalette reicht von einfachen, manuellen Handdosiergeräten über Dosierventile bis zu In-Line fähigen, mehrachsigen Dosierrobotern für die Automatisierung komplexer Dosieranforderungen.	Globaco GmbH Paul-Ehrlich-Straße 16-20 D-63322 Rödermark Telefon: +49 (0) 6074 86915 Telefax: +49 (0) 6074 93576 info@globaco.de www.globaco.de	
	Als größter Hersteller von Lötssystemen sorgt die Ersä GmbH weltweit für perfekte Verbindungen in der Elektronikindustrie – ob mit Wellen- und Selektivlötanlagen, Lotpastendruckern, Reflowöfen oder Rework-Systemen, Lötstationen oder klassischem LötKolben. Seminare und Schulungen runden das Portfolio ab. Ziel des Systemlieferanten Ersä ist es stets, Produkte, Prozesse und Lösungen den sich permanent ändernden Anforderungen in der Verbindungstechnik anzupassen und auf ein neues Qualitätslevel zu heben.	Ersä GmbH Leonhard-Karl-Straße 24 D-97877 Wertheim Telefon: +49 (0) 9342 800-0 Telefax: +49 (0) 9342 800-127 info@ersa.de www.ersa.de	
	Techspray ist einer der international führenden Hersteller von Reinigungsmedien sowie Schutzlacken und Werkzeugen zur Verbesserung der Effizienz, Sicherheit und Leistung für die Bestückung. Techspray stellt ebenfalls Chemikalien für die Reinigung von Maschinen und Zubehör im Elektronik-Bereich her.	ITW Contamination Control Saffierlaan 5 NL-2132 VZ Hoofddorp Telefon: +31 88 1307 420 Telefax: +31 88 1307 499 info@itw-cc.com www.techspray.com	
	Der Name Weller steht für zukunftsweisende Lösungen im Bereich der Löttechnik. Wellers breites Produktportfolio umfasst die klassische Löttechnik wie auch Absauganlagen, Präzisionswerkzeuge, Schraub- und Roboterlösungen sowie viele weitere Bench-Top Produkte und Services. Neben der Hauptniederlassung in Besigheim, Deutschland, gehören Fertigungsstätten in Europa, den USA und Lateinamerika zum Unternehmen. Seit 2010 firmiert die Weller Tools GmbH unter dem Dach der Apex Tool Group.	Weller Tools Carl-Benz-Str. 2 D-74354 Besigheim Telefon: +49 (0) 7143 580-0 Telefax: +49 (0) 7143 580-108 info@weller-tools.com www.weller-tools.com	
	WETEC ist einer der bedeutendsten Systemlieferanten für die Elektronikfertigung. In den Bereichen Löttechnik, Fertigung & Inspektion, Werkzeuge, EGB/ESD sowie Lot & Chemie haben wir stets über 40.000 Artikel auf Lager, die wir innerhalb von 24 Stunden ausliefern können. Unsere Außendienstmitarbeiter sind bundesweit unterwegs, um unsere Kunden kompetent dabei zu unterstützen, ihre Fertigungsprozesse zu optimieren. Für Industriekunden ist eine direkte Anbindung an unseren Internetshop möglich.	Wetec GmbH & Co. KG Jägerwald 11 D-42897 Remscheid Telefon: +49 (0) 2191 56262-22 Telefax: +49 (0) 2191 56262-99 info@wetec.de www.wetec.de	

PRODUKTNEUHEIT 2019

Hybridflussmittel EO-Y-005 A-C für das Wellen- und Selektivlöten

- geeignet für OSP Leiterplatten
- breites Einsatzspektrum
- sehr gute Löteigenschaften
- breites Prozessfenster bei hoher thermischer Stabilität

Besuchen Sie uns auf der **SMT**
vom **07. - 09.05.2019**
Halle 4A | Stand 144

smtconnect

EMIL OTTO OTTO

www.emilotto.de



Anleitung Sudoku: In das unten stehende Raster müssen die Zahlen von 1 bis 9 eingetragen werden, wobei in jeder Reihe, jeder Spalte und jedem 3x3-Feld jede dieser Zahlen nur einmal vorkommen darf.

Nix für falsche Fuffziger!

Jetzt mitmachen und gewinnen: Testen Sie Ihr Kombinationsgeschick und versuchen Sie sich an unserer harten Sudoku-Nuss! Unter allen richtigen Einsendungen verlosen wir 3x je 50 Euro. Einfach die Ziffern in den grauen Kästchen addieren und die Lösung an: gewinnspiel@alot-magazin.de oder per Post an:

		9			7			
	6				8			
5		1		4		3		
	9	8				4	5	
3				9				2
		7		1				6
				7	6			1
		3		2				
4			3		5		7	9

WETEC GmbH
Gewinnspiel a:lot
Jägerwald 11
42897 Remscheid



Einsendeschluss ist der 10. Mai 2019. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Die Gewinner unserer letzten Ausgabe sind: S. Schröder, Itzehoe; M. Djordjic, Langgöns; M. Michel, Obernburg



a:lot im Abonnement

Das Elektronik-Magazin der Firma Wetec bekommen alle Kunden automatisch und kostenlos zugeschickt. Falls Sie a:lot bisher nicht bekommen haben, das Magazin

Sternstunden der Technik



Mal wieder eine Lösung vom Spezialisten. Oder eben doch nicht? Geben Sie sich mit mehr zufrieden: www.wetec.de – Ihr Systemlieferant für die Elektronikfertigung.

Falls auch Sie über ein Foto ähnlicher „Sternstunden“ verfügen, freuen wir uns über Ihre Zusendung an: info@alot-magazin.de, Stichwort „Sternstunden“

aber auch vierteljährlich lesen möchten, nehmen wir Sie gerne in unseren Verteiler auf. Bitte schicken Sie uns dafür eine E-Mail mit Ihrem Namen und Ihrer vollständigen Adresse an alot@wetec.de oder eine Postkarte an: Wetec GmbH & Co. KG, Jägerwald 11, 42897 Remscheid. Sie können uns auch anrufen unter 02191/56262-22. Selbstverständlich schicken wir Ihnen das Heft ebenfalls gratis zu.



Ausblick

a:lot

31 | Sommer 2019

DAS ELEKTRONIK-MAGAZIN VON WETEC

Die nächste Ausgabe von a:lot erscheint im Juni 2019

Übersicht:
Vorteile moderner Dosiertechnik

Überlegt:
Die neue Firmenzentrale von Wetec und Dönges

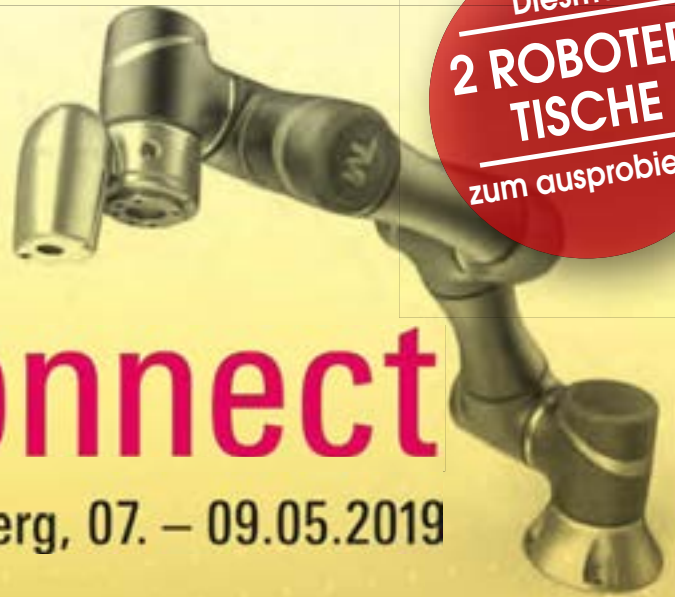
Überzeugt:
Das kann gedruckte Elektronik heute

Überblick:
Bezugsquellen für die Elektronikfertigung

WE TECH YOU UP!



Diesmal
**2 ROBOTER-
TISCHE**
zum ausprobieren



smtconnect

Nürnberg, 07. – 09.05.2019

Egal, ob Sie nur mal kurz verschnauften möchten, „Hallo“ sagen wollen, kompetente Beratung oder Unterstützung für Ihren Arbeitsablauf suchen – wir freuen uns, Sie auf unserem Stand zu begrüßen!

Wir haben für (fast) alles eine Lösung!
Auf jeden Fall erwartet Sie eine angenehme, stressfreie Atmosphäre, ein kühles Bier, leckere Currywurst und vieles mehr!

Ihr Wetec-Team



Freuen. Entspannen. Essen. Trinken.
Halle 4 Stand 215
Fordern Sie einfach Ihre kostenlose
Eintrittskarte an unter: info@wetec.de



Wetec GmbH & Co. KG
Fon +49 (0)21 91/56 26 2 - 22
Fax +49 (0)21 91/56 26 2 - 99
order@wetec.de
www.wetec.de



Wetec GmbH & Co. KG
Fon +49 (0)21 91/56 26 2 - 22
Fax +49 (0)21 91/56 26 2 - 99
order@wetec.de
www.wetec.de



Electronic Metals KW GmbH
Fon +41 (0)61/843 10 - 40
Fax +41 (0)61/843 10 - 38
info@electronic-metals.ch
www.electronic-metals.ch



Künstler: Matthew Cusick

Stoppt den Klimawandel, bevor er unsere Welt verändert.
www.greenpeace.de/helfen

GREENPEACE