

Mair Elektronik GmbH
Dorfstraße 10a
85375 Neufahrn
Telefon: 0 81 65 / 95 59 - 0
Telefax: 0 81 65 / 95 59 - 99
E-Mail: info@mair-elektronik.de
Internet: www.mair-elektronik.de

Neue Mitarbeiter



Von links: Melanie Amtmann / Arbeitsvorbereitung und Fertigungsplanung,
Timo Szeli / Ausbildung zum Mikrotechnologen, Anja Teubner / Bereich Buchhaltung

Abschluss Ausbildung Mikrotechnologie Marc Straub



Marc Straub hat nach zweieinhalbjähriger Ausbildung seinen Abschluss zum Mikrotechnologen, Fachrichtung Mikrosystemtechnik, mit großem Erfolg und der Traumnote **sehr gut** abgeschlossen.

Zum Berufsabschluss erstellte Herr Straub eine Facharbeit mit einer prozessnahen Aufgabenstellung. Hier wurde der Einfluss von Bohr- und Lagenversatz auf die Zuverlässigkeit der Leiterbahnanbindung in Leiterplatten-Innenlagen untersucht. Nach Beendigung der Ausbildung wurde Herr Straub in ein Arbeitsverhältnis übernommen und verstärkt nun unseren technischen Fertigungs- und Forschungsbereich.

LÖT · PUNKT

Unsere PPS Software ProCoS

Neue Lötanlage:
Asscon Quicky 800

SMD-Aluminium-Elkos und
der bleifreie Lötprozess

Neue Mitarbeiter

Abschluss Ausbildung
Mikrotechnologie

Informatives für unsere Kunden - Risiko Bauteil-Broker

Sehr geehrte Damen und Herren,

50 Prozent aller EMS-Dienstleister haben bereits mehrmals schlechte Erfahrungen mit Bauteil-Brokern gemacht. Das bestätigt eine Umfrage während des letzten Europäischen Elektronik-technologie Kollegs.

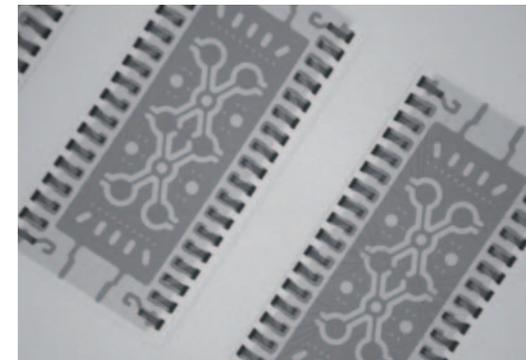
In die Verlegenheit des Zukaufs über Bauteil-Broker geraten viele Unternehmen, wenn es um Komponenten geht, die nicht über den üblichen Distributor bezogen werden können. Beispielsweise Bauteile mit noch verbleibenden Anschlüssen oder bereits abgekündigte Komponenten. Ebenso führen zu lange Lieferzeiten oft zum Rückgriff auf einen Broker.

Häufig werden Fälschungen von den in Fernost sitzenden Händlern verkauft. Das Problem ist, dass die Plagiate nicht auf den ersten Blick zu erkennen sind. Sie wurden von den Fälschern umetikettiert, weisen aber unter Umständen dramatisch abweichende Eigenschaften gegenüber dem Original auf. Auch Dummy-Bauteile ohne ICs und Bonddrähte

werden als hochwertigen Komponenten angeboten. Werden solche Imitate verbaut, kann die Fehlersuche und eine Reparatur hohe Folgekosten nach sich ziehen. Allerdings: Eine rechtliche Handhabe gegen unlautere Anbieter besteht bislang nicht.

Die einzige Chance für EMS-Dienstleister sich vor den Gefahren, die von gefälschten Bauteilen ausgehen, zu schützen, ist: Brokerware vor dem Fertigungsprozess auf Funktionalität zu checken. Mair Elektronik setzt deshalb beispielsweise bei Halbleiter-Bauelementen auf eine zerstörungsfreie Prüfung durch Röntgeninspektion. Die von Brokern bezogenen Bauteile werden in unserem Haus stichprobenhaft, kleine Stückzahlen komplett, auf Anwesenheit eines Chips und auf die Güte der Bonddrahtverbindungen hin untersucht. Dadurch sind wir imstande, defekte und unbrauchbare Bauteile auszusortieren. Eine Fehlbestückung von Baugruppen ist dann (fast) ausgeschlossen.

Ihr Team
der Mair Elektronik GmbH



Impressum

Mair Elektronik GmbH

Verantwortlich für Text und Bild:
Roland Mair

Gestaltung und Layout:
bildersprache - Christian Ertl

Druck:
blueprint AG - München

Löt · Punkt veröffentlicht Neuerungen
der Firma Mair Elektronik GmbH.

Unsere PPS Software ProCoS

ProCoS:

...unterstützt die Produktionsplanung und -steuerung und übernimmt die verbundene Datenverwaltung. Ziel ist die Realisierung kurzer Durchlaufzeiten, die Termineinhaltung, optimale Bestandshöhen, sowie die effiziente Nutzung der Betriebsmittel. Zusätzlich umfasst ProCoS die Planung von Human Resources sowie das Finanzmanagement.

...beinhaltet alle betriebswirtschaftlichen Kernfunktionen wie Auftragsbearbeitung, Kalkulation, Bestell- und Lagerwesen, Kunden- und Lieferantenverwaltung. Alle benötigten betriebswirtschaftlichen Aufgaben werden durch umfassende Funktionen erfüllt: Rechnungs- und Mahnwesen, Produktion, Kalkulation, Marketing, Management und statistische Auswertungen.

...verfügt über eine Betriebsdatenerfassung (BDE) mit der sowohl Personal- als auch Auftragszeiten erfasst und verwaltet werden. Die visuelle Darstellung der Ergebniswerte ist Basis einer durchgängigen Traceability.

...wird über Berechtigungen und dazugehörigen Kontonamen, die aus Vor- und Nachnamen bestehen, gesteuert. Sämtliche Eingaben sind demzufolge personenspezifisch nachvollziehbar.

...ist ein modulbasierendes System. Alle Module sind mit einem elektronischen Dokumentationsmanagement (EDM) verknüpft. Wesentliche Eigenschaften sind: visualisierte Ordnungsstrukturen und datenbankgestützte Datenverwaltung zur indexgestützten Dokumentensuche.

Das Modul:

...**Adresse** kann sowohl Lieferanten, Kunden als auch andere Kontakte verwalten. In diesem Portal werden alle Ansprechpartner mit Durchwahl, Funktion und E-Mail dargestellt. Für jeden Kunden und Lieferanten sind die aktuellen Werte für den Jahresumsatz des momentanen Jahres und der letzten fünf Jahre, Reklamationsabwicklungen sowie Backlog und Zahlungsmodalitäten hinterlegt. Ebenso werden alle Angebote, Kalkulationen und Korrespondenzen über eine kundenbezogene Portalliste verwaltet.

...**Auftrag** regelt die Auftragsabwicklung vom Eingang bis hin zur Lieferschein-, Rechnungs- und Gutschriftenerstellung. Dazu gehören auch das Mahnwesen und eine Offene-Posten-Verwaltung, sowie die Anzeige der Umsatzzahlen bezogen auf Jahre und Monate wie auch kundenbezogene Umsatzzahlen.

...**Beschaffung** erfasst alle Anfragen und Bestellungen von Bauteilen, Verbrauchsgütern und Equipment mit Quellenangaben, Preis und deren Lieferungs Historie.

...**Fehlerstatistik** ist ein Werkzeug für die statistischen Auswertungen sowohl in Bezug auf die Produktion als auch für die Produkte. Außerdem wird das Modul als Controlling-Instrument für den KVP (Kontinuierlicher-Verbesserungs-Prozess) eingesetzt.



...**Fertigungs-Doku** beschreibt alle produktrelevanten Prozesse und Tätigkeiten, die in den normalen Fertigungsschritten nicht definiert sind.

...**Kalkulation** ermöglicht eine transparente und auftragsbezogene Kostenoptimierung sowie eine Stücklistenkalkulation. Alle Kosten werden einzeln aufgeschlüsselt, um nach dem Produktionsdurchlauf einen Abgleich mit der Nachkalkulation erzielen zu können. Die Datensätze für Anfragen an Lieferanten werden automatisch an die Beschaffung übergeben und kurzfristig bearbeitet.

...**Lagerverwaltung** ermöglicht das Zerlegen einer Baugruppe in beliebig viele Elemente. Hier wird der gesamte Wareneingang gebucht und alle die Lieferanten betreffenden relevanten Daten und Konditionen anhand eines Matrixcodes gemanagt. Dadurch ist eine optimale Bestandsführung und eine durchgängige Traceability während der Kommissionierung gewährleistet.

...**Projekt Plan** bearbeitet alle Lose und stellt deren Bearbeitungsstatus automatisch durch die Betriebsdatenerfassung dar. In Listen werden die geplanten Lose monatsweise angezeigt, um eine kaufmännische Planung und eine daraus resultierende Umsatzplanung garantieren zu können.

...**Technologie** erfasst interne als auch externe Technologie-Projekte. Zu jedem Projekt können Bilder mit einer Dokumentation erfasst und als Druckformat ausgegeben werden.

...**Artikelverwaltung** ist speziell auf EMS-Dienstleistungen abgestimmt. So können Zeichnungen, Bilder und Dateien in allen Formaten als Dokument hinterlegt werden.

Neue Lötanlage: Asscon Quicky 800

Eine hochmoderne Lötanlage gehört seit kurzem zu unserem Produktionsbereich.

Die Asscon Quicky 800 verfügt über die bewährte Dampfphasen-Technologie und ist als Mehrkammerensystem konzipiert.

Dadurch sind jetzt Prozess- und Kühlzone voneinander getrennt. In die Anlage ist ein Medium-Filterssystem integriert, das Verunreinigungen des Prozess-Medi-



ums verhindert.

Zwei Möglichkeiten der Lötguteingabe stehen zur Verfügung: Entweder an der Front der Anlage durch eine Schleuse für Baugruppen von einer Höhe von 85 Millimetern. Oder per Topbeladung für die Verarbeitung höherer Produkte. Ausgelegt ist das System für Lötflächen von 420 X 420 Millimeter.

In der neuen Technik wird die Steuerung nach wie vor über

SMD-Aluminium-Elkos und der bleifreie Lötprozess

Immer häufiger findet sich neben den auf RoHS-Konformität umgestellten, bestehenden Produkten bei neuen Baugruppen ein höheres Aufkommen an SMD-Aluminium-Elkos im Design. Während der Einsatz dieser Bauteile im bleihaltigen Lötprozess durch Spitzentemperaturen um die 200° C keine Probleme bereitet, sehen sich EMS-Dienstleister bei erhöhten Löttemperaturen von 235 bis 250° C mit Zinn-Silber-Kupfer-Legierungen mit großen Schwierigkeiten konfrontiert. Die Hauptursache ist die Veränderung des Elektrolyten unter Temperatureinfluss. Je nach eingesetztem Flüssig-Elektrolyten siedet dieser bereits unter, spätestens aber bei etwa 200° C.

Durch die Erwärmung und den Siedevorgang erhöht sich der Innendruck des Bauteils, was zu einer sichtbaren Bauteil-Deformation führt. Begleitet wird das „Aufblähen“ meist von Ausgasungen des verdampften Elektrolyten entweder an undichten Stellen des Gehäuses, die sich durch den Überdruck gebildet haben, oder am vorhandenen Druckventil des Bauteils (Sollbruchstelle). Der Effekt des „Aufblähens“ wächst dabei in der Regel mit zunehmender Bauteilgröße.

Der Verlust von Elektrolyt bedeutet allerdings stets einen Verlust an Kapazität des Kondensators.

Hinzu kommt der Effekt der Austrocknung, der einen weiteren Kapazitätsverlust zur Folge hat und darüber hinaus den sogenannten äquivalenten Serieneratzwiderstand (ESR) erhöht. Oft kann ein hoher Innendruck auch zu mechanischen Beschädigungen des Bauteils, wie Verschiebungen oder Abrissen der Elektroden, führen.

Was kann getan werden?

1. Entwickler und Layouter sollten sensibilisiert werden um, soweit es die Schaltungsfunktion zulässt, auf den Einsatz von Aluminium-Flüssig-elektrolytkondensatoren zu verzichten. Stattdessen kann man auf alternative Ersatztypen wie etwa Keramik- oder Tantalkondensatoren ausweichen. Wenn das nicht möglich ist, muss das Lötprofil exakt optimiert werden, um Spitzentemperaturen und Verweilzeiten des Elektrolyten über dem Siedepunkt zu minimieren.

2. Die Hersteller der Bauteile können angehalten werden, neben der Weiterentwicklung der bestehenden Elektrolyten, ihr Augenmerk auf Verbesserungen am Bauteil-Gehäuse zu richten. Im Fokus steht insbesondere eine höhere Bauteil-Stabilität durch konstruktive Verstärkungsmaßnahmen und die Entwicklung verbesserter Abdichtungen im Inneren der Bauteile.

den Temperaturgradienten eingesetzt, die eine an die jeweilige Baugruppe angepasste Dampfmenge produziert. Auf diese Weise erfährt das von Dampf umhüllte Produkt eine optimale Temperaturübertragung und wird schließlich in einer inerten Atmosphäre ohne Sauerstoff gelötet.

Natürlich sind wir auch mit der Quicky 800 in der Lage, bleifreie Produkte mit einer niedrigen Peaktemperatur ohne unnötige Hitzebelastung zu fertigen.



SMD-Alu-Elko vor LF-Löten



SMD-Alu-Elko nach LF-Löten

Allerdings kann das Lötprofil einer Baugruppe nicht ausschließlich auf die Bedürfnisse eines einzelnen bestückten Bauteils ausgerichtet werden. Besonders dann nicht, wenn sich dadurch die in den Hersteller-Datenblättern angegebenen Löttrichtlinien dieser Bauteile als völlig inkompatibel mit dem restlichen Bestückspektrum einer typischen Baugruppe darstellen. Darüber hinaus würde ein Befolgen der vorgegebenen Lötbedingungen für solche Bauteile häufig gegen alle metallurgischen Lötaspekte sprechen sowie unter Umständen zu keiner dauerhaften Lötverbindung führen.

Mair Elektronik kann dank des Einsatzes der Dampfphasen-Löttechnologie mit niedrigsten Spitzentemperaturen um die 238° C im bleifreien Lötprozess arbeiten. Dadurch liegen wir unter den IPC/JEDEC J-STD-020C-Lötempfehlungen für Bauteile der Größe „Large“ (Bauteildimension >2,5mm, Bauteilvolumen >350 mm³) von 245° C. Dennoch kommt es auch bei uns immer wieder zu „Aufblähungen“ an derartigen Bauteilen.