

LÖT · PUNKT

Mair Evolution I –
Anbau in Werk 2

Mair Evolution II –
Ausbau in der Druck-Technologie

Mair Evolution III –
Aufbau von Nachwuchskräften

Mair Evolution I – Anbau in Werk 2

Sehr geehrte Damen und Herren,

vor zehn Jahren wurde unser Werk 2 in Rothenschirmbach bei Eisleben, in seiner derzeitigen Größe von 342 m² in Betrieb genommen. In den vergangenen zehn Jahren ist unser Werk 2 stetig gewachsen und wurde Zug um Zug mit der Fertigung in Schwaig auf einen Stand gebracht.

Wie in der letzten Lötunkt-Ausgabe (Jagd auf verdeckte Lötstellen) schon berichtet, war einer der letzten Schritte die Installation eines PCBA Analyser 160 von GE, um vor Ort Röntgenanalysen durchführen zu können.



Doch mittlerweile ist auch die Mair Produktion in Rothenschirmbach an seine räumlichen Grenzen gelangt. Um ausreichend Platz für neue Kapazitäten zu schaffen, haben wir in die Erweiterung unseres zweiten Werkes investiert. Der Neubau beträgt 802 m² und wird in das bestehende Gebäude integriert, so dass eine Gesamtfläche von 1144 m² entsteht.

Das Fundament ist gegossen, die Wände und Bedachungen stehen bereits. Der Innenausbau kommt zügig voran, so dass demnächst als letzte Ausbaustufe der ESD-Boden gelegt und noch in diesem Jahr bereits in der neuen



Fertigung produziert werden kann. Aufgerüstet wird die neue Fertigungshalle mit zwei SMD-Linien. Wir gewinnen somit nicht nur Platz, sondern die Bestückungskapazitäten werden zusätzlich erweitert. Kurze Wege sorgen dafür, die Produktionsschritte optimal mit einander zu verketten. Dadurch wird ein idealer Prozessfluss geschaffen, der den Anforderungen einer modernen Elektronik-Produktion mehr als gerecht wird.

So können wir - wie in den vergangenen zehn Jahren - auch in der Zukunft mit Ihnen gemeinsam weiterwachsen und spannenden Aufgaben entgegenblicken.

Ihr Team der Mair Elektronik

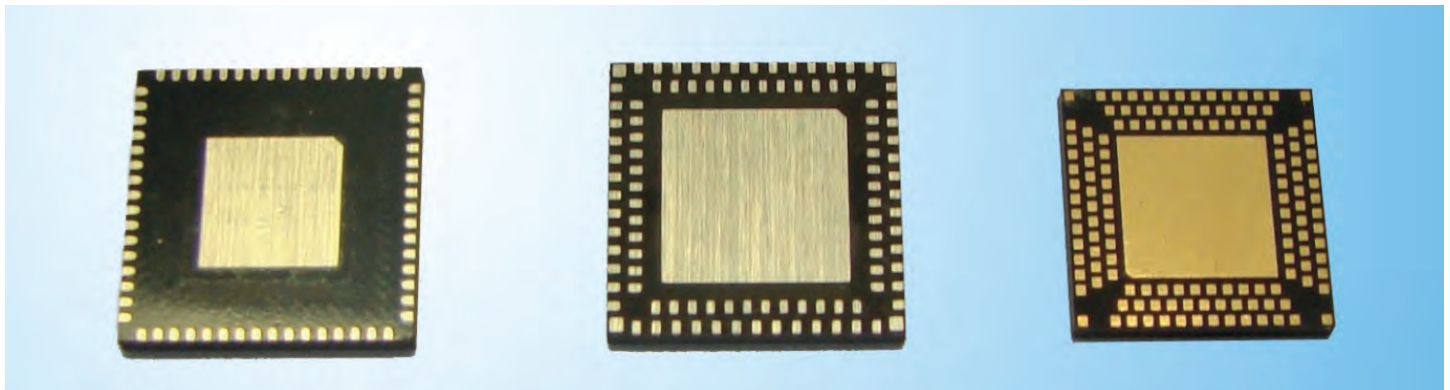
mair

Mair Evolution II – Ausbau in der Druck-Technologie

Liebe Leserinnen und Leser,

mein Name ist Moritz Lanio, ich habe im Hause der Mair Elektronik GmbH eine Ausbildung als Mikrotechnologe absolviert und meine Abschlussprüfung erfolgreich bestanden. Der praktische Teil der Abschlussprüfung eines Mikrotechnologen beinhaltet das Schreiben einer Projektarbeit im Ausbildungsbetrieb. Bei der Auswahl der Thematik war ziemlich schnell klar, dass es auf Flächenlötungen hinaus läuft.

schritte entfallen, wie z.B. das Anbringen von Balls (Bauform BGA). Dadurch können die Bauteilhersteller günstigere Bauteile anbieten. Mit Hilfe von Flächenlötungen kann sowohl die Wärme des Siliziumchips abgeführt werden, als auch eine Masseverbindung realisiert werden. Selbstverständlich bergen Flächenlötungen auch Gefahren. Hierzu zählen zum einen verdeckte Lötstellen (Kurzschlussgefahr, Lötqualität optisch nicht immer bewertbar), sowie das Ausgasungs-



QFNs mit einer und mehreren Signalpinreihen

Hierzu zählen vor allem QFNs, welche inzwischen schon zum Standardprozess in der Elektronikfertigung zählen und auch schon seit einigen Jahren bei uns erfolgreich verlötet werden. Allerdings gibt es bisher kaum publizierte Forschungsergebnisse zu dieser Thematik. Daher waren Flächenlötungen die ideale Thematik für meine Projektarbeit.

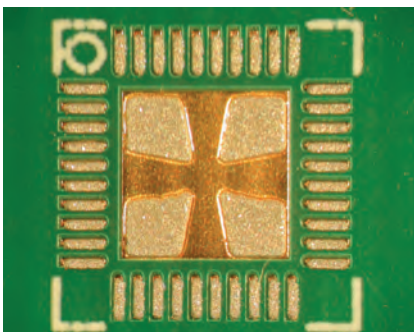
Der Grund für das immer häufigere Auftreten von Bauformen mit Flächenanschlüssen ist, dass bei dem Herstellungsprozess Fertigungs-

verhalten der Massefläche. Des Weiteren muss das Volumenverhältnis der Lotpaste der Signalpins zu dem Lotpastenvolumen auf der Massefläche genau bestimmt sein, um ein Aufschwimmen des Bauteils beim Lötvorgang zu verhindern. Daher ist es sehr wichtig, beim Entwickeln des Layouts für die Leiterplatte die Herstellerangaben in Bezug auf die Abmessungen der Pads ganz genau zu befolgen.



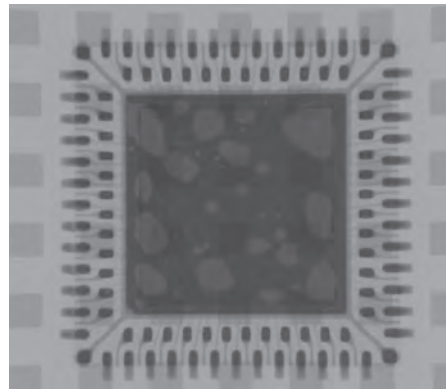
Die Hauptuntersuchung der Projektarbeit beinhaltete den Einfluss der Schablonenstärke auf die Lötqualität der Bauteilanschlüsse und auf das Ausgasungsverhalten der Massefläche. Je mehr Lufteinschlüsse sich in der Massefläche befinden, desto schlechter kann der Strom, bzw. die Wärme geleitet werden. Daher muss das Ausgasungsverhalten möglichst gering gehalten werden. Hierfür wurde die Schablonenstärke in Zehnerschritten zwischen 100 µm und 150 µm variiert. Diese Stärken sind praxisnah und laut anerkannten Schablonendesignregeln erfolgsversprechend. Die Lötqualität der Signalanschlüsse war nach IPC-A610 immer als "anzustreben" zu bewerten, das Ausgasungsverhalten der Massefläche verschlechterte sich jedoch mit abnehmender Schablonenstärke.

Weitere Untersuchungen bestätigten, dass Gaskanäle in der Massefläche das Ausgasungsverhalten fördern und somit eine höhere Lotqualität erreicht werden kann. Daher setzen wir als Mair Elektronik weiterhin auf Gaskanäle im Schablonendesign. Dies liegt vor allem daran, dass die Aperturen in den Edelstahlschablonen immer feiner werden, wodurch die maximale Schablonenstärke schon häufig bei 100 - 110 µm erreicht ist.



Gaskanäle im Lotpastendruck der Massefläche

Weiterhin habe ich QFNs mit zweireihigen Signalanschlüssen untersucht, da die Vermutung bestand, dass ein schlechtes Verhältnis der Lotpastenvolumina zwischen Massefläche und Signalpins das Bauteil aufschwimmen lässt. Jedoch kam ich zu dem überraschendem Fazit, dass die getesteten zweireihigen QFNs auch bei sehr schlechtem Verhältnis nicht zum Aufschwimmen neigen. Die Lötqualität konnte mit Hilfe der Röntgenuntersuchung als gut bewertet werden.



Ausgasungsverhalten der Massefläche in der Röntgenanalyse

Ein herzliches Dankeschön gilt nochmals allen Personen (intern sowie extern), die dieses Projekt durch ihre Unterstützung ermöglicht haben. Ich freue mich mit meiner Abschlussarbeit einen Teil zur Qualitätssicherung beigetragen zu haben und die Technologieabteilung der Mair Elektronik als Mikrotechnologe weiterhin zu verstärken.

Mit freundlichen Grüßen
Moritz Lanio



Optimale Lösungen zu entwickeln, ist unsere Leidenschaft.

Mair Elektronik GmbH

Eschenallee 9

D - 85445 Schwaig

Telefon: 0 81 22 / 955 89 - 0

Telefax: 0 81 22 / 955 89 - 99

E-Mail: info@mair-elektronik.de

Internet: www.mair-elektronik.de

Mair Evolution III – Aufbau von Nachwuchskräften

Studien zufolge steigt der Bedarf an qualifiziertem Personal und der sich verstärkende Fachkräftemangel ist ein wichtiges Thema für Politik und Wirtschaft. Für Mair Elektronik ist es auch eine gesellschaftliche Verpflichtung, diesem Trend durch die Ausbildung eigener Nachwuchskräfte entgegenzuwirken. In unseren vier neuen Auszubildenden Sevde Tekin (Mikrotechnologin), Daniel Dirksen (Mikrotechnologe), Matthias Bader (Industriekaufmann) und Patrick Kreidl (Industriekaufmann) sehen wir das Potenzial den Herausforderungen der Zukunft und dem steten Wachstum mit Motivation und Innovation zu begegnen.



Impressum

Mair Elektronik GmbH

Verantwortlich für Text und Bild:
Roland Mair

Gestaltung und Layout:
bildersprache - Christian Ertl

Lötunkt veröffentlicht Neuerungen
der Firma Mair Elektronik GmbH.

Patrick Kreidl (Industriekaufmann) , Matthias Bader (Industriekaufmann), Sevde Tekin (Mikrotechnologin),
Daniel Dirksen (Mikrotechnologe)