

Kosteneinsparung durch optimale Prozesse

Die Christian Koenen GmbH (CK) veranstaltete Ende Februar 2013 Technologietage, die diesmal unter dem Motto ‚Kosteneinsparung durch optimale Prozesse‘ standen und dementsprechend gut besucht wurden.



Geschäftsführer Christian Koenen mit Gästen

Nach der offiziellen Begrüßung erwähnte Lothar Pietrzak, Vertriebsleiter der Christian Koenen GmbH, Ottobrunn, dass das Unternehmen in diesem Jahr sein zehnjähriges Jubiläum feiert und in Ungarn eine neue Niederlassung für den Bereich Osteuropa gegründet hat. Zum Motto des Technologietages bemerkte er, dass dies ein Dauerthema der Branche sei und CK auch hier die Kunden unterstützt.

Danach ging Harald Grumm, Leiter Applikation der Christian Koenen GmbH, Ottobrunn, im Detail auf das Thema ‚Kosteneinsparung durch optimale Pro-

zesse‘ ein. Dazu zählte er die Einsparungspotentiale beim Pastendruck in der SMT von der Reduzierung der Rüstzeit über die Verkürzung der Zykluszeit und Minimierung des Reinigungsaufwands bis hin zur Integration von weiteren Prozessen auf. Weiterhin ging er auf die Vermeidung von Lötfehlern durch prozessorientiertes Layout und Maßnahmen für korrekte bzw. passende Parameter ein, was anhand der Beispiele Grabsteineffekt und Lotperlenbildung erfolgte. So sollten zur Vermeidung des Grabsteineffekts beim Layout auf eine gleichartige thermische Anbindung beider Pads geachtet, das Lotvolumen angepasst sowie der Druck- und Bestückversatz minimiert werden. Als Gegenmaßnahmen für Lotperlen wurde empfohlen, die Lotmenge unter dem Bauteil sowie den Temperaturgradienten bei der Vorheizung zu reduzieren. Zudem ist der unterschiedliche Lotbedarf der Lötflächen je nach Anbindung und lokalem Lötstoppsmaskenlayout zu berücksichtigen. Im gesamten Layout sollte die (offene) Padfläche jeweils

möglichst konstant gehalten werden. Gegebenenfalls ist das Lotvolumen anzupassen und, falls aufgrund von Wölbungen störend, die Koplanarität zu verbessern.

Wie die prozessichere SMD-Reparatur an komplexen Flachbaugruppen bei Rohde & Schwarz erfolgt, erläuterte Joachim Kolb, Rohde & Schwarz Messgerätebau GmbH, Memmingen, ausgehend von einer



Vertriebsleiter Lothar Pietrzak und Besucher



Im CK Application Center demonstrierten Partnerfirmen ihre Produkte

kurzen Firmenvorstellung. Bestückt werden Leiterplatten mit bis zu 18 Lagen auf 4 modernen SMT-Bestückungslinien. Alle Lötprozesse (bleihaltiges und bleifreies Reflow-, Wellen- und Selektiv-Löten) erfolgen unter Stickstoff. Die Prozesskontrolle erfolgt per SPI, AOI, ESS (Environmental Stress Screening) und XRI (Röntgenprüfung), die Baugruppenprüfung mittels Incircuit- oder Flying-Probe-Test sowie elektrischem Funktionstest. Für Nacharbeiten und Reparaturen sowie Modifikationen von Baugruppen stehen u.a. vier Fineplacer-Systeme an Kombiarbeitsplätzen zur Verfügung, die auch für manuelle Tätigkeiten ausgerüstet sind. Das Handlöten erfolgt mit StickstofflötKolben unter dem Mikroskop. Viele Parameter haben Einfluss auf das Ergebnis und müssen berücksichtigt werden. Dabei sind v.a. die Komplexität der Leiterplatte (Lagenaufbau), die Wärmebelastbarkeit der Baugruppe und Bauteile sowie das Layout wichtig. Der gesamte Prozess einschließlich Restlotentfernung, Reinigung, Lotpastentyp (Pulvergröße) und -auftrag (dispensen, drucken, dippen) sowie das Löt-

profil muss entsprechend gestaltet und parametrisiert werden. Entscheidend sind ferner die Qualifikation der Mitarbeiter und der Zustand (Wartung, Kalibrierung, Prozessfähigkeit) der Anlagen. Zudem gilt es die QM-Ansprüche hinsichtlich Prozesssicherheit und zulässiger Belastung (Anzahl Wärmeprozesse) zu erfüllen. Bei Rhode & Schwarz ist es Standard, Baugruppen und Bauteile vor dem Reparaturlöten zu tempern, um die Feuchte auszutreiben. An Beispielen wurde aufgezeigt, wie das Löttemperaturprofil unter Verwendung von bis zu 14 Temperatursensoren ermittelt und der gesamte Prozess ausgeführt wird. Bei empfindlichen Bauteilen erfolgen vorab Wärmeschutzmaßnahmen.

Nach einer Kaffeepause gab es moderiert von Harald Grumm eine Video-Livedemonstration aus dem CK Application Center mit folgenden Punkten:

- Roger Volz-Goal zeigte die automatische Schablonenreinigung mit der Anlage GMS MC5000.
- Daniel Rudolph führte die 3D-Lotpasteninspektion mit dem SPI-System Koh Young 3020T vor.

- Konrad Wagenbrett erläuterte das BGA-Reballing mit dem Gerät rucowa PB46.
- Andreas Kamm von Semtech demonstrierte die manuelle, US-unterstützte Solar-Schablonenreinigung mit dem Gerät Gensonic von Gen3Systems.
- Wolfgang Hübsch druckte mit dem Ersä S1 Drucker Lotpaste auf eine Leiterplatte mit Kavitäten.
- Torsten Vegelahn bedruckte mit dem System Ekra X5 Professional und einer M-TeCK-Schablone einen Leistungshybrid.
- Horst Buxeder führte die 3D-Vermessung von Kavitäten in einer Leiterplatte mit dem Cyber Technologies CT 300 Gerät vor.
- Ralf Meier zeigte, wie der Pin-in-Paste-Prozess mit dem System Zevac Onyx 21 durchgeführt werden kann.

Nach der Mittagspause ging es im Rahmen der Firmenbesichtigung ins CK Application Center, wo man sich die Prozesse nochmal ansehen und dazu Fragen an die Experten stellen konnte.

Im letzten Vortrag zeigte Norbert Heilmann, ASM Assembly Systems GmbH & Co. KG, München, auf,



Referenten der CK-Technologietage 2013: Thomas Lehmann, Joachim Kolb und Norbert Heilmann

dass die Bestückung mit optimierten Abläufen die Montagekosten reduziert. Unter den hier in Europa vorliegenden Gegebenheiten ist das Materialmanagement am Wichtigsten, dann folgt der Faktor Qualität und schließlich der Nutzungsgrad. Die Optimierung geht wie der Informationsfluss von der Fabrik (Produktionsplanung) über die Linie (Rüstplanung) zur Maschine (Programm-Download). Dort kann der Ablauf durch Parallelisierung optimiert werden, indem beispielsweise das Bild zur Lageerkennung eines Bauteils aufgenommen wird, während ein anderes gepickt wird. Norbert Heilmann zählte in Form eines Überblicks auf, was Siplace an Software für die NPI sowie die Produktionsplanung und -optimierung bis hin zur Maschine alles bietet. So gibt es Tools zum Erfassen des Materials beim Wareneingang sowie zur Verknüpfung mit dem Lager- bzw. ERP-System. Durch aus den Kundenaufträgen abgeleitete Vorgaben für die Aufteilung in Teil-Festrüstungen und Teil-Spezialrüstungen werden fliegende Rüstwechsel (Umrüstungen) vereinfacht und beschleunigt. Durch die ebenfalls unterstützte Integration des Kleberauftrags in den Bestückungsprozess und der Umstellung von Renner-Bauteilen auf Bulkfeeder-Einheiten sind weitere Verbesserungen möglich.

Die Technologietage wurden mit einer Diskussions- und Networking-Runde abgeschlossen, bei der weitere Fragen geklärt und Informationen ausgetauscht werden konnten.

-gk-

www.christian-koenen.de

