

Technologieforum zur innovativen Baugruppenfertigung in der Bundeshauptstadt

Vom Löten, Bestücken, Drucken und Reinigen

Die Partnerfirmen Christian Koenen, Ekra, Kolb, Rehm, Siemens und Zevac veranstalteten das 1. Berliner Technologieforum bei Siemens CT. Es gab interessante Fachvorträge aus den Bereichen Reflowlöten, Bestücktechnologie, optimierter Schablonendruck und Reinigung in der Elektronikfertigung mit einer begleitenden Ausstellung der teilnehmenden Firmen. Ein Rundgang bei Siemens CT diente unter anderem der Vorstellung von Mess- und Analysemethoden und der Präsentation einer Reparaturstation von Zevac.

Der Technologietag für die Elektronikindustrie in Nord- und Ostdeutschland begann mit dem Vortrag von Heinz Pilz, Siemens CT Berlin, über Rapid Technologie vom Prototyping zum Produkt. In einer Zeit, in der Produktlebenszeiten immer kürzer werden und Variantenvielfalt und kundenindividuelle Massenfertigung das Verhalten der Verbraucher zunehmend bestimmen, stoßen konventionelle Fertigungsverfahren oft an ihre Grenzen. Die Rapid Technologie bietet nicht nur vollwertige Alternativen, sondern ermöglicht neue Wege mit enormen Wertsteigerungen. Beispiele aus dem Umfeld des Unternehmens verdeutlichten die Vorteile der Technologie.

Mit den Defekten beim Reflowprozess durch Dr. Hans Bell von Rehm Thermal Systems ging es in den Bereich Löten. Sein erster Fokus lag auf Benetzung und Versatz. Hier war über die Lote, deren Verhalten im bleifreien Prozess sowie über versetzte oder weggeblasene Bauelemente mit Ursachen zu erfahren. Danach kamen die Einflussfaktoren von Tombstoning und Solderballs mit Empfehlungen für eine Produktion von stets fehlerfreien Baugruppen zur Sprache.

Die Thematik Schablonendruck wurde durch Harald Grumm von Christian Koenen mit der Kostenreduzierung durch moderne Schablonentechnik eingeleitet. Nacharbeit und Ausschuss bedeuten Kosten und immerhin entstehen ca. 2/3 der Fehler im SMT-Prozess beim Schablonendruck. So ist bereits im Vorfeld genügend Zeit auf die Prozessentwicklung zu verwenden, und bei optimaler Vorbereitung lassen sich die Kosten für Nacharbeit oder Ausschuss deutlich reduzieren. Als erster Schritt in der Prozesskette verdient der Schablonendruck besondere Beachtung. Nach den Fehlerursa-

chen und den Einflussgrößen auf die Druckqualität ging er auf die unternehmenseigenen Stufenschablonen ein, erläuterte das Herstellungsverfahren und zeigte die Prozessoptimierung auf. Sigggi Hörbelt von Ekra ergänzte die Thematik durch seinen Beitrag über die adaptiven Prozesse im Schablonendruck(er). Hier lag das Augenmerk auf dem Drucker, der, und das war bereits am Anfang deutlich, so wenig Wärme als möglich erzeugen sollte. Am Beispiel des Schablonendruckers X5 Professional vom Unternehmen definierte der Redner die Technologien für Präzision, Qualität und Effizienz beim Schablonendruck: moderne Steuerung mit Closed-loop-Funktionen, Positionierung mit hochpräzisen Wegmesssystemen, Servomotorische Antriebe für alle prozessrelevanten Bewegungen, Druckkraft durch Closed-loop-Regelung und Gewichtskompensation, Leiterplattenklemmung, Rakelwerk, Schablonenreinigung, Pasteninspektion, Rüsticherheit, Traceability oder Dispensen.

Welche Auswirkungen die Miniatürisierung auf den SMD-Montageprozess hat, dazu referierte Norbert Heilmann von SEAS. So werden Anforderungen wie Genauigkeit, flexibles, hochauflösendes Visionsystem, ein sicheres



Die eindrucksvolle Präsentation der Reparaturstation von Zevac

Handling kleinster Bauteile bis herunter zu 01005, Direct-Wafer-Feeding, PoP- oder CSP-Stacking und Dip-Fluxen mit zunehmender Miniaturisierung immer wichtiger für die Bestückautomaten. Innovationen wie flexible Substrate, Reel-to-Reel-Verarbeitung, Kombinationen aus Silizium-basierter Elektronik und Polymerelektronik werden gemeinsam zum Einsatz kommen, um Elektronikbaugruppen weiter zu verkleinern, energiesparender und leichter zu machen.

Unter der Head Material- und Komponentenqualifikation erläuterte Prof. Hans-Jürgen Albrecht von Siemens CT Berlin die stress-induzierenden Faktoren der Pack-

ges, der Leiterplatte mit interner Stresscharakteristik in Abhängigkeit der konstruktiven Randbedingungen und dem Verbindungs-löten mit thermischem Energieeintrag im Gesamtverbund. Im Anschluss kam Prof. Albrecht zu den Verfahren zur Stressidentifikation mit Lösungspotenzialen und ihre Grenzen, legte die beeinflussbaren und auch nicht-beeinflussbaren Stresszustände dar und gab Beispiele für Stressfaktoren im Hinblick auf die technische Zuverlässigkeit. Er plädierte für die Auswertung aller verfügbaren Datenquellen und stellte verfügbare Tools vor. Der letzte Bericht vor der Besichtigung des Siemens-Labors CT hatte die klimasicheren Baugruppen durch Georg Pollmann von Kolb zum Thema. Hier ging es um die Reinigung in der Elektronikindustrie, was muss wovon gereinigt werden mit Vorstellung der verschiedenen Reinigungstechnologien. Die Einflüsse durch die bleifreie Produktion wurden behandelt um abschließend über das Prozessdesign mit Service zu hören.

Dann startet der Transfer zu Siemens CT, um während des Rundgangs Eindrücke über die Deformationsmessung, dem Einsatz der partiellen Lötanlage Rise von Rehm, dem Technikum, SIR-Test oder der Verwendung der Reparaturstation Onyx 29 von Zevac zu erhalten. Es ging zum Rapid Prototyping und der dimensionellen Längenmesstechnik, der mechanischen- und Schockprüfung sowie zu den Zuverlässigkeitstests, wo an jeder der Stationen die Funktionen erklärt wurden und die Möglichkeit zu Fragen vorhanden war. Nach einer Abschlussbesprechung fand diese Gelegenheit zur Vertiefung des technologischen Wissens ihr Ende. (dj)

www.christian-koenen.de, www.ekra.com, www.kolb-ct.com, www.rehm-group.com, www.siemens.com, www.zevac.ch



Im Paternoster ging es zum Rundgang in den 5. Stock bei Siemens CT, Berlin