

Mit Technologietag neue Event-Linie gestartet

Am 3. Februar 2016 veranstalteten der Test- und Produktionsspezialist Seica Deutschland und seine Partner in Hofheim-Diedenbergen bei Frankfurt einen Technologietag mit begleitender Ausstellung. Im Fokus der Veranstaltung standen aktuelle Themen wie z. B. 3D-Inspektion, Flying Probe-Test und Mikromontage.

Im Rahmen der offiziellen Begrüßung erläuterte Marc Schmuck, Vertriebsleiter der Seica GmbH, München, das Programm und stellte sein Unternehmen und dessen Portfolio vor. Die vor 30 Jahren gegründete Seica S.p.A. ist ein globaler Hersteller von automatischen Testsystemen und Selektivlötanlagen mit einer installierten Basis von über 1700 Systemen. Seica hat seinen Hauptsitz in Strambino, Italien, und ist mit Niederlassungen in Frankreich, Deutschland, USA, und China vertreten. Seica arbeitet zudem mit einem weltweiten Distributoren-Netzwerk, das laufend ausgebaut wird. So kommt im April 2016 ein Kompetenz-Center in Karlsruhe hinzu.



Marc Schmuck eröffnete den Technologietag

an, dass das AOI-Hauptthema allgemein die Lötqualität ist und dass, alles mit nur einem Gerät zu prüfen, weiterhin nicht möglich ist. Nach einem Überblick über die zur Verfügung stehenden Testverfahren von der SPI bis zum Funktionstest ging er im Detail auf die 3D-Technologien – Prüfverfahren und Darstellungen – sowie die aktuelle Situation bei der Inspektion ein. So gibt es auch bei der SPI mit Streifenprojektion (Moiré-Verfahren) durch Abschattungen und Reflexionen Probleme bzw. Begrenzungen.

Vorteilhaft für die AOI ist das von Omron patentierte Combo-Verfahren mit Streifenprojektion und Farblicht. 95 % der Anwender nutzen bei der AOI nur die Topka-

mera und keine Schrägsicht. Nachdem Olaf Römer aufgezählt hatte, für was eine 2D-, 3D- oder 3D+-Inspektion erforderlich ist, beschrieb er die Prinzipien und Möglichkeiten der automatischen 3D-Röntgeninspektion und der AOI/AXI-Kombination. Anschließend erfolgte zur Verdeutlichung eine Live-Demo mit einem 3D-AOI-System.

3D-Technologien für die Inspektion

Über die Vor- und Nachteile der 3D-AOI referierte Olaf Römer unterstützt von Harald Vollmer, beide von ATEcare, Aichach. Olaf Römer merkte zu Beginn



Olaf Römer (links) erklärt die Unterschiede der 3D-Technologien für die Inspektion

Neue Flying Prober bieten neue Testmöglichkeiten

Ausgehend von der Entwicklung hin zu immer kleineren und komplexeren Komponenten sowie den steigenden Anforderungen an die Qualität (0,1 ppm) und die Testabdeckung stellten Paolo Bertoldo und Peter Clausen, beide Seica GmbH, München, ein neues Konzept für den High Volume Flying Probe-Test und mit dem Pilot^{4D}V8 ein entsprechendes System vor. Mit diesem vierdimensionalen Flying Prober können alle Bedürfnisse vom Prototypen- über den Serien- bis hin zum Reparaturtest und Reverse Engineering abgedeckt werden. Dank der vertikalen Leiterplattenanordnung im Testsystem kann dabei beidseitig

getestet werden. Die für die verschiedenen Testaufgaben (Prototypen, Produktion, Reparatur und Reverse Engineering) entwickelten speziellen Tools und Einheiten wurden vorgestellt.

Der Flying Prober Pilot^{4D}V8 bietet hier ein komplettes Tool-Spektrum, u. a.:

- MDA (R, L, C, Transistoren, Dioden, Relais, ...)
- ICT für ICs
- Vektorloses Testen von ICs
- AOI zur Entdeckung fehlender Komponenten
- On Board-Programmierung
- Signaturanalyse für analoge Komponenten
- OTPN zur Erhöhung der Testgeschwindigkeit
- Signaturanalyse zur Identifizierung defekter ICs
- Thermischer Scan
- Diagnose-Expertensystem
- Power Probes
- FlyLab für interaktive Tests
- FlyScan für BST
- Reverse Engineering
- Auto-Debugging
- LED-Test
- Bar-/Datamatrix-Code-Management
- Kennzeichnungswerkzeug
- Paralleltest
- Kompensation der LP-Verwölbung/Durchbiegung
- Universalrahmen für LP
- Z-Achsen-Justage für dicke LP
- Laserinspektion zur Höhenkontrolle von Komponenten



Peter Clausen (links) bei der Live-Demo des Flying-Prober-Systems

Auch eine Ausführung für den autonomen Betrieb ist erhältlich. Mit dem System können kleinste Chips bis zur Bauform 03015 getestet werden. Der minimale Testpunktdurchmesser ist 50 µm.

Mit dem PilotFX bietet Seica ein weiteres neuartiges Flying Probe-System an, das die Lücke zwischen Testsystemen mit Nadelbettadaptern und Flying Probern schließt. Es ist mit einem Flying Adapter ausgestattet, der schnellere Tests als nur mit wenigen Nadeln ermöglicht, aber trotzdem viel flexibler als Nadelbettadapter ist. Das Testsystem PilotFX unterstützt ICT und Funktionstest. Danach gab es eine Live-Demo des Flying Prober-Systems.

Konsequenzen von Industrie 4.0 für EMS-Unternehmen

Matthias Holsten, e² Consulting GmbH, Hamburg, referierte über Industrie 4.0 nach der productronica 2015. Sein Fazit ist: „Die Bergpredigt ist vorbei.“ Nachdem Matthias Holsten Schlagwörter zitiert und die Situation bzgl. Industrie 4.0 geschildert hatte, ging er auf die möglichen Konsequenzen ein. Dazu gehört die Verringerung der Margen, da ohne Vernetzung der Aufwand höher ist. Die Analyse der Elektronikproduktion ergibt, dass u. a. eine eindeutige Kennzeichnung von Materialien, Hilfsstoffen und Produkten, ein vollautomatisches SMD-Lager einschließlich SMT-Rüstkonzep, eine Automatisierung des C-Teile-Managements, eine korrespondierende Kommunikation der Maschinen und eine gesamtgesellschaftliche Traceability als Basis für die Industrie 4.0 erforderlich sind.

An externen Faktoren sind neben den Änderungen bei Kommunikation und Datenaustausch die Globalisierung der Entwicklungsressourcen von OEM, ein erhöhter Kostendruck bei immer kürzeren Produktlebenszyklen sowie fehlendes Fertigungs-Know-how bei den OEM zu berücksichtigen. Matthias Holsten empfahl die Konzentration auf Teilprozesse der Wertschöpfungskette, um mit wenig Aufwand wettbewerbsfähiger zu werden. Entsprechende Teilbereiche könnten laut ihm die Bearbeitung von Anfragen, das ERP-System und die SMT-Produktion sein. Anhand von Fallbei-

spielen untermauert er dies. Industrie 4.0 zwingt die Unternehmen zu Veränderungen, ist aber insgesamt für sie vorteilhaft. Matthias Holsten gab abschließend allgemeine sowie speziell an KMU gerichtete Empfehlungen für den Einstieg in die Umsetzung von Industrie 4.0.

Dem Thema Industrie 4.0 und der Digitalisierung nahm sich in der Rolle als Kommunikationswissenschaftler Prof. Dr. Hans Lichtenberg vom knerr.event.theater, Seevetal-Ramelsloh, an. Er referierte in seiner nicht als solcher angekündigten Comedy-Keynote zunächst ziemlich realistisch über das Thema. Dann wurde es nach und nach immer irritierender und überraschender sowie zunehmend mit Gags gespickt. Dieser spezielle Vortrag kam gut beim Publikum an und bot neben Vielem zum Schmunzeln dennoch Einiges zum Nachdenken.



Comedian Prof. Dr. Hans Lichtenberg in voller Aktion

All-In-One-System – eine universelle und hochflexible SMT-Produktionsanlage

Das neue 3-in-1-SMT-Produktionscenter Paraquda von Essemtec stellte Stilianos Pelagidis, Essemtec AG, Aesch, Schweiz, vor. Dieses hochflexible All-In-One-Multifunktionscenter kombiniert drei unterschiedliche Produktionsschritte in nur einer Maschine: Lotpasten-Jetten, Kleber-Jetten und SMD-Bestückung. Stilianos Pelagidis beschrieb die Konfigurationsmöglichkeiten und Ausführungen sowie das Leistungsvermögen des Paraquda Systems. So wird beispielsweise auch eine Long Board-Option angeboten und kann zwischen zwei- und Vierkopfausführungen gewählt werden.

Ein großer Vorteil des Systems ist, dass nur ein Programm für die Bestückung und das Dispensen bzw. Jetten benötigt wird, da es den Rest automatisch selbst erledigt. Günstig für den Anwen-

der ist weiterhin die Echtzeitdarstellung des Produktionsfortschritts auf dem Systemmonitor sowie, dass auch die Lochmontage (THT-Bauteile setzen) vom Paraquda-System unterstützt wird. Bei der nachfolgenden Live-Demo wurden die Fähigkeiten vorgeführt und weitere Details erläutert.

Einflüsse von Lotpasten sowie von Löt- und Reinigungsverfahren auf den Oberflächenwiderstand

Über Reinigungslösungen für die Elektronikfertigung mit bleifreien Lotpasten und für schwierige klimatische Bedingungen informierten Sylvie Prodilailo und Emmanuelle Guéné, Inventec, Vincennes Cedex, Frankreich. Dabei wurde zuerst auf die unterschiedlichen

Löttemperaturprofile beim Konvektions- und beim Kondensationslöten sowie deren Konsequenzen für die Flussmittelrückstände hingewiesen und die entsprechenden Tests erläutert. Der 85/85-SIR-Test ist international Standard und der härtere Bono-Test ist national in Frankreich im Hochzuverlässigkeitsbereich gebräuchlich. Danach wurde über einen Test mit vier verschiedenen Lotpasten berichtet. Die SIR-Werte sind nach dem Kondensationslöten etwas schlechter, so dass Lotpasten am Limit hier eher ausfallen. Deshalb sollte speziell bei diesem Lötverfahren auf Halogen-Aktivatoren im Flussmittel verzichtet werden. Mit dem Bono-Test können eventuelle Pro-



Sylvie Prodilailo (links) und Emmanuelle Guéné berichteten über Reinigungsuntersuchungen

bleme schon beim Konvektionslöten erkannt werden.

Sylvie Prodilailo und Emmanuelle Guéné verglichen zudem verschiedene Reinigungsmethoden (wässrige, Lösemittel). Mit Lösemitteln ist ein schnelleres Reinigen möglich, wobei nach beiden Lötverfahren die gleichen Ergebnisse erzielt werden. Am schnellsten sind co-solvente Medien. Insgesamt ergab sich, dass die Lotpasten und das Reinigungsverfahren deutlich größeren Einfluss auf das Ergebnis als das Lötverfahren haben.

Modernes Dampfphasenlöten bietet viele Möglichkeiten

Ausgehend von den Auswahlkriterien für ein modernes Reflowlötssystem und den Kennzeichen einer hohen Lötqualität informierte Andreas Thumm, IBL-Löttechnik GmbH, Königsbrunn, über modernes Dampfphasenlöten. Dabei zeigte er auf, warum dieses Verfahren eine hohe Lötqualität ergibt. Gründe sind die gute und gleichmäßige Wärmeverteilung, die Prozess-/Anlagen-Automatik, die geringen Prozesstemperaturen, geringe Temperaturunterschiede beim Lötgut, nur geringe Porenbildung, keine Oxidation im Prozess und bei neueren Systemen die Vermeidung des Grabsteineffekts. Bei den vorgestellten IBL-Systemen kommen eine sichere Wiederholbarkeit der Lötprofile auch bei unterschiedlichen Startbedingungen und Beladungen hinzu.

Andreas Thumm zählte auf, worauf bei Kondensationslötanlagen allgemein zu achten ist, und erläuterte, wie eine intelligente Lötprofilierung vonstatten geht. Das Temperaturprofil muss den Lotpastenforderungen entsprechen. Ferner beschrieb er wie Traceability, Wartung und Service sowie das Vakuumlöten mit Kondensationslötanlagen funktioniert. Bei IBL-Anlagen ist die Evakuierungs-



Andreas Thumm informierte über das Dampfphasenlöten



Dr. Jörg Niemeier stellte Lösungen für das Dosieren und Löten vor



Nach der Verlosung konnte der glückliche Gewinner des Teilnehmerpreises den 3D-Drucker gleich mitnehmen

geschwindigkeit einstellbar und ein stufenweises Evakuieren möglich. Die prozessrelevanten Details wurden im Rahmen der anschließenden Live-Demo weiter diskutiert.

Neue Dispense- und Jetting-Möglichkeiten dank neuer Dosier-ventile und -systeme

Zum Abschluss der Vorträge stellte Dr. Jörg Niemeier, ATN GmbH, Berlin, seine Firma und deren Portfolio für die Mikromontage und die Löttechnik vor und erläuterte dann, mit welchen Lösungen heute das Dosieren und Löten für die Exotenbestückung realisiert werden kann. ATN vertreibt das Dosiertechnikprogramm von Musashi, dem Marktführer in Japan und Asien auf dem Gebiet Mikrodosierung und Jet-Dispenser. Das AeroJet-Ventil von Musashi ist weiterentwickelt worden und kann nun 333 ‚Schüsse‘ pro Sekunde dispensen. Und dies mit Medien unterschiedlichster Viskosität – quasi vom Wasser bis zum Honig.

Neben den Einheiten und Systemen zum Dispensieren und Jetten informierte Dr. Jörg Niemeier über andere Systeme bzw. Plattformen. ATN bietet Lösungen vom Werkzeug über Stationen und Maschinen bis hin zur Linie für die Integration dieser und weiterer Prozesse (Vorwärmen, Fluxen, Vermessen, Prüfen, AOI, Schneiden, Markieren, Labeln, Widerstandsmessung, Kontaktierung für den elektrischen Test usw.). Alles wird mit kundenspezifischer Adaption realisiert. ATN bietet inzwischen auch die Inoplacer Automaten von Heeb an und baut diese auch. Die Live-Demo eines Dosier-Roboters mit 3D-Dispensen

einer Dichtung inklusive Vermessung und Bahnkorrektur sowie Laserlöten von Mini-THT-Komponenten verdeutlichte die Fähigkeiten. -gk-

www.Seica.com