

Komplette Dienstleistung rund um Elektronik – flexibel und qualifiziert

Fehlervermeidung durch Prozessvisualisierung

Hannusch Industrieelektronik im schwäbischen Laichingen realisiert seit vielen Jahren qualifizierte Dienstleistung rund um Elektronik und Schaltschrankbau, als Teilleistungen oder auch Komplettabwicklung aus einer Hand. Von der Beratung über die Entwicklung bis hin zum After Sales und Repair Service, ob komplexe elektronische Baugruppen, elektrische Systeme oder Sondermaschinen in unterschiedlichen Stückzahlen, die Kunden erhalten Produkte in bester Qualität. Um Fehler erst gar nicht entstehen zu lassen sorgen unter anderem Koh Young Inspektionssysteme neben Genauigkeit auch für durchgehende Prozessvisualisierung.



Im Spannungsfeld zwischen Zeit- und Kostendruck rückt das Thema Testen in der Baugruppenfertigung für einen Dienstleister mehr und mehr in den Vordergrund. Denn trotz zunehmender Komplexität und Miniaturisierung der Baugruppen fordern die Kunden einwandfrei funktionierende Produkte. Hannusch Industrieelektronik steht seit 1988 nicht nur für persönliche, individuelle Betreuung, Zuverlässigkeit und Flexibilität, sondern auch in gleichem Maße für technische Kompetenz in Verbindung mit hohen Qualitätsstandards. Dies erfordert hochwertige und innovative Inspektionssysteme. Insofern wurde die Fertigung in Laichingen sukzessive durch moderne Messsysteme ergänzt. Nach einem 3D SPI 8030-2 von Koh Young wurden in diesem Jahr noch zwei automatische optische Messsysteme vom Modell Zenith desselben Herstellers angeschafft und in die Fertigung integriert.



Claudia und Michael Hannusch lenken die Geschicke des Unternehmens.

Foto: Doris Jetter

3D AOI in der EMS-Praxis

Das 3D AOI Zenith ermöglicht die automatische Inspizierung von Baugruppendurch die genaue zu 100 % Vermessung von Bauteilen sowie Lötstellen in der dritten Dimension mit einer echten Messdatenauswertung nach IPC-A-610. Einige der Vorteile des Systems, die sich Hannusch nun in der Fertigung zugute kommen lässt und den Kunden Produkte mit noch höherer Qualität liefern kann. Michael Hannusch freut sich über den Nutzen und kennt die Gründe der Anschaffung sehr genau: „Wir haben über 20 Jahre mit einem klassi-

schen 2D AOI unsere Baugruppen geprüft. Doch waren trotz Updates die Forderungen der Kunden damit immer schwieriger zu erfüllen, so dass wir eine Entscheidung treffen mussten, um unseren hohen Qualitätsanspruch zu halten bzw. zu verbessern. Unser Schritt von 2D- auf die 3D-Technologie hat uns signifikante Vorteile gebracht. Der Output für die Kunden ist besser und auch der Umgang mit der Technik hat sich verändert.“ Beide AOI-Systeme wurden zwar im April 2017 gekauft, waren aber bereits einige Monate zuvor bereits in der Fertigung von Hannusch und dienen der Produktion von Qualifizierungsboards für Koh Young. „Koh Young hat uns die Systeme zur Verfügung gestellt, so dass wir während der Testboardproduktion die Maschinen evaluieren konnten. Nachdem die Boards nicht nur sehr komplex, sondern auch sehr umfangreich an Bauformen sind, hatten wir die Möglichkeit, das 3D AOI auf äusserst hohem Level zu auditieren und auf Herz und Nieren zu prüfen. So hatten wir die Gelegenheit, in einer komplizierten Fertigungsumgebung die komplette Datenerfassung, die Programmgenerierung, Datenvisualisierung und Dokumentation der Baugruppen live und vor Ort zu erleben.“ Nach Fertigstellung der Testboards wurden die Systeme drei weitere Monate evaluiert, um den ersten Eindruck bestätigt zu erhalten: Der Mehrwert der Zenith zeigt sich in einer deutlich höheren Prüftiefe in Verbindung mit deutlich weniger Pseudo Fehlern. Nun können Bauteile inspiziert werden, die früher keine optische Inspektion zugelassen hätten, wie beispielsweise BGAs auf Koplanarität. Jedes Bauteil wird zu 100% in 3D vermessen, so dass der Höhenverlauf eines jeden Bauteils oder Lötstelle aufgezeichnet wird, um kleinste Abweichungen der Referenzwerte zu erkennen und visuell darzustellen. War in der Vergangenheit die Fehlerfindung beim Einsatz eines AOIs im Vordergrund, so sollen heute schon gar keine Fehler mehr entstehen können. Denn die Prozesse lassen sich durch deutlich höhere Transparenz auch besser verstehen. Für einen Dienstleister wie Hannusch ist die Prozessvisualisierung ein wichtiger Aspekt, um genauer auf die Anforderungen und kleinsten Veränderungen in der Qualität der einzelnen Baugruppen, auch schon bei kleineren Stückzahlen reagieren zu können. Der Garant für die Sicherheit der Kunden, einwandfrei funktionierende Baugruppen zu erhalten.



Vier Linien zur automatisierten Beestückung finden sich in der SMT-Fertigung von Hannusch.

Das Koh Young 3D SPI 8030-2 steht in der Hightech-Linie und sorgt für einen deutlich erhöhten Yield.

Auch die Mitarbeiterakzeptanz war sehr erfreulich. Es mussten die Programme aufgrund des Wechsels von 2D auf 3D neu erzeugt werden, was anfangs sehr zeitintensiv war, doch die Zeiteinsparung anschließend ließ sich schnell erkennen. Die Programmierung war erstellt und ohne zusätzliche Optimierung die Systeme startklar. Um an der hohen Qualität die letzten Zweifel auszuräumen wird im Unternehmensebenenfalls ein Röntgeninspektionssystem eingesetzt, welches speziell bei kritischen Baugruppen für höhere Fehlerabdeckung sorgt.

SPI-Inlinelösung punktet

Das 3D SPI 8030-2 steht bereits seit zwei Jahren in der Hannusch Fertigung und ist durch seine Zuverlässigkeit sowie dem guten Support von Koh Young mit ein Grund, dass die Entscheidung für die zwei 3D AOIs Zenith leicht fiel. Denn als Allrounder auf seinem Gebiet bietet das System neben höchster Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit eine benutzerfreundliche Software, eine 3D-basierte Kontrolle des SMT-Prozess sowie ein Kompensation der Leiterplattenverwölbung in Echtzeit. „Lange hatten wir das SPI als Insellösung im Einsatz, da wir mit unseren vier Linien eine Vielfalt an Produkten zu bewältigen hatten“, so Michael Hannusch weiter. „Jetzt haben wir das System zur Lotpastenkontrolle in unsere Hightech SMT-Linie mit hohem Output integriert. Als Insellösung hat uns das SPI schon sehr viel gebracht, um den Prozess kennenzulernen und zu verstehen. Die Entscheidung, die Anlage in unsere Hightech SMT-Linie zu integrieren, hat uns nochmals einen Schritt nach oben gebracht mit einem deutlich erhöhten Yield in Verbindung mit einer weitaus besseren Transparenz. Auch haben sich Eingriffe durch Mitarbeiter in den Prozess während der Produktion stark reduziert. Und wenn man bedenkt, dass jeder Eingriff mit Hand Gefahren birgt, sind wir diesbezüglich doch einen großen Schritt weiter, wovon auch unsere Kunden letztendlich profitieren“, freut sich Michael Hannusch.

Prozessoptimierung für höhere Prüftiefe

Was wären die ganzen Systeme ohne Software, die in Zeiten von Big Data und Industrie 4.0 eine stetig höhere Bedeutung einnehmen. Beim Inspektionssystemhersteller Koh Young ist das Softwaretool Ksmart der Schlüssel zur Smart Factory, welches dafür sorgt, dass die erzeugte Datenflut der 3D Messwerte von AOI und



SPI schnell und aussagekräftig ausgewertet werden. Ein Plus, das einem ständig im Wettbewerb stehenden Dienstleister wie Hannusch von großem Nutzen ist. „Mit Hilfe der neuen Softwaretools werden nicht nur Abweichungen registriert, sondern jede einzelne Lötstelle, jeder einzelne Messwert von jeder einzelnen Baugruppe werden archiviert und stellen eine lückenlose Dokumentation für unsere Kunden dar“, bestätigt Michael Hannusch. So kann die Baugruppenfertigung vom Druckprozess bis zur Bestückung inklusive Lötprozess lückenlos nachverfolgt werden. Die Gegenüberstellung der Inspektionsdaten ermöglicht dabei ein exaktes Erkennen, wo der Prozessfehler aufgetreten ist, um diesen sofort zu korrigieren. Gleichzeitig ist es selbst für angelernte Kräfte einfacher, anhand der Messwerte und -bilder zu erkennen, wo es Abweichung gibt. Durch die Struktur der Messdaten sowie die eindeutige Visualisierung wird das Handling zur Prozessoptimierung recht einfach gemacht und überzeugt.

Die Qualifizierung der Mitarbeiter zur Eliminierung weiterer Fehlerquellen übernimmt im Übrigen der Laichinger Dienstleister, in Form der Hannusch Schulung und Technologie selbst bei sich im Haus. Als Mitglied im AVLE (Ausbildungsverbund Löttechnik Elektronik) ist das Unternehmen in der Lage, auf die heutigen Anforderungen in der Elektronikproduktion maßgeschneiderte Schulungen anzubieten. Expertenwissen aus der Praxis, für die Praxis vermittelt.



Foto: Doris Jetter

Beide AOI Zenith-Systeme haben jeweils ein Ein- sowie Ausgabemodul für einfaches Handling.

Das 3D AOI Zenith ermöglicht eine sichere automatische Inspizierung durch 100% Vermessung von Bauteilen und Lötstellen.



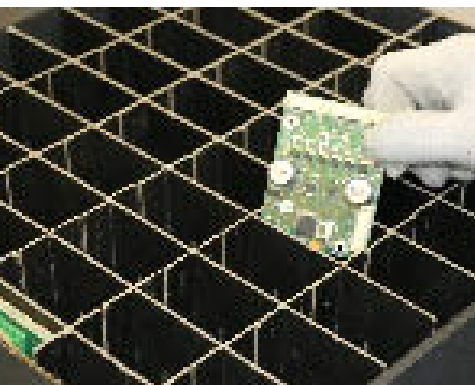
Foto: Doris Jetter

Zusammenarbeit mit Mehrwert

Durch die fruchtbare Zusammenarbeit ist der Laichinger Dienstleister nun in der Lage, nicht nur die Wirtschaftlichkeit bei kleineren und mittleren Stückzahlen, sondern auch die Zuverlässigkeit hochkomplexer Elektroniksysteme sicher zu stellen und konnte die Messlatte noch höher legen. Die Entscheidung auf die AOI-Systeme des Herstellers ist „aufgrund der bisherigen guten Erfahrung und Zusammenarbeit gefallen“, erklärt Michael Hannusch. „Wir hatten bei der Anschaffung des SPI vor zwei Jahren die ersten Berührungspunkte und waren da bereits nicht nur vom System sondern auch von der Software überzeugt. Insofern war das SPI sowie die sehr überzeugenden Daten der Türöffner unserer Entscheidung.“

Harald Eppinger von Koh Young ergänzt: „Unser Softwaretool Ksmart als Begriff ist unsere Smart Factory. Denn die Kommunikation der Maschinen untereinander sowie zwischen Maschinen und Anwender macht nur dann Sinn, wenn verlässliche Daten sinnvoll und übersichtlich aufbereitet werden können. Wir benötigen also intelligente Kommunikation, um das angesammelte Wissen bzw. die Daten der Maschinen entsprechend einfach verarbeitbar und transparent zu machen. Letztendlich sehen wir uns beide steigenden Herausforderungen gegenüber. Hannusch als Dienstleister ist dem ständig steigenden Wettbewerbsdruck ausgesetzt, alle Prozesse sollten so sicher als möglich sein um am Ende 100% Qualität für die Kunden zu erzeugen. Wir als Hersteller und Systemlieferant müssen dafür Sorge tragen, dass die Anlagen innovativ und zeitgemäß sind. Durch einfaches Handling, einfache Programmierung mit konstanten Ergebnissen, Output und Qualität ohne Nachtuning und natürlich finanzierbar. So sind wir alle in der Lage, uns in der Top Class zu positionieren und wettbewerbsfähig zu bleiben.“ (dj)

www.kohyoung.com; www.hannusch.de



Die Baugruppen werden ESD-gerecht verpackt um Langzeitstabilität zu garantieren.

Foto: Doris Jetter



+++ Video-Interview +++

Mit dem Videointerview über die Koh Young 3D Messsysteme bei Hannusch Industrieelektronik erhalten die EPP-Leser einen tieferen Einblick. Zu finden unter: <https://epp.industrie.de/videos/xxxxxxxxx>



Foto: Doris Jetter



Foto: Doris Jetter

Hannusch Industrieelektronik erweist Kompetenz in der Planung und Erstellung von Schalt- und Steuerungsanlagen, im Anlagenbau und Sondermaschinenbau.