Die SMT Schlüsselprozesse im Griff

Prozess Know How aus einer Hand garantiert einen optimalen First Past Yield für jedes Produkt

ERSA GmbH, Wertheim & Tele Haase, Wien

First Past Yield – FPY, ist ein fester Bestandteil und Messgröße einer jeden SMT-Fertigung, beschreibt er doch die Anzahl der Baugruppen, die nach dem ersten Fertigungsdurchlauf ohne Fehler sind und somit keine Nacharbeit erfordern. Er steht damit auch im direkten Zusammenhang mit Fehlleistungs- und Mehrkosten. Die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen an Hochlohnstandorten wird maßgeblich über deren Produktivität bestimmt. Hier wird der FPY als Kenngröße zur Erfassung der Lernkurve ermittelt und dient in Kombination mit Methoden des Qualitätsmanagements als Möglichkeit geeignete Maßnahmen zur Qualitätssteigerung zu ergreifen.

Die TELE Haase Steuergeräte GmbH mit Sitz in Wien ist ein solches Unternehmen, das in einem Hochlohnland wie Österreich erfolgreich produziert.



Bild 1:Firmenzentrale der TELE Haase in Wien

Die Firma „Haase“ wurde 1963 als Händler für elektronische Steuergeräte gegründet. 1967 entsteht die „Tele“ als Produzent für elektronische Steuerungen und 1973 fusionieren beide zu „TeleHaase“. Neben dem Hauptsitz und Produktionsstandort in Wien gehören Niederlassungen in Deutschland und Großbritannien sowie ein dichtes Netz von lokalen Partnern in über 60 Ländern weltweit zu TELE Haase.

Über 40 Jahre internationale Erfahrung in den Bereichen Entwicklung, Produktion und Vermarktung legen den Grundstein für die Entstehung innovativer Komponenten auf dem Gebiet der Überwachungstechnologie. Groß geworden ist das Unternehmen mit Zeitrelais und Automatisierungskomponenten, die auch heute noch das Standbein der Firma sind. Es versteht sich als Pionier und auch als Trendsetter für intelligente Lösungen um Anlagen, Gebäude oder Maschinen zu kontrollieren und am Laufen zu halten. Dabei dreht sich alles um die präzise Erfassung und Steuerung von Kenngrößen wie Strom, Spannung, Temperatur, Füllstand, Phasenfolge oder Wirkleistung. Bei TELE Haase entstehen modernste Überwachungs- und Steuerungstechnologien für den weltweiten Einsatz auf höchstem Qualitätsniveau.

Am Hauptsitz in Wien befindet sich auch der Produktionsstandort. Hier werden ca. 650.000 Module pro Jahr gefertigt.

Um dem Ziel, den FPY zu erhöhen näher zu kommen hat man sich bei TELE Haase 2008 entschlossen, die beiden anspruchvollsten Prozesse in der SMT Fertigungslinie, den Druck und Reflow Prozess aus einer Hand zu beziehen. Die Wahl fiel auf den ERSA Siebdrucker S1 der Versaprint Reihe und den Reflow Ofen 3/14 der Hotflow Baureihe. Beide Systeme gehören zu den Besten verfügbaren Produkten am Markt. Speziell der Schablonendrucker Versaprint S1 muss hier erwähnt werden, stellt er doch die Möglichkeit der integrierten 100% Drucknachkontrolle zur Verfügung.

„Die Möglichkeit der 100% Drucknachkontrolle im Schablonendrucker war für uns der entscheidende Grund uns für dieses System zu entscheiden“ so Gerhard Sattler, Fertigungsleiter SMT.

Ein anderer wichtiger Aspekt sich für die ERSA Systeme zu entscheiden liegt in der Art der Fertigung bei TELE Haase. Losgrößen zwischen 2 und 1000 müssen hier bewältigt werden und so ist ein schnelles Rüsten und Umrüsten eine Notwendigkeit.

„Hier bieten beide Systeme optimale Voraussetzungen für schnelle Rüstwechsel. Sowohl die Software als auch die Zugängigkeit beider Systeme machen das Rüsten zur Nebensache“.

„Beim Drucker müssen beim Erstellen der Inspektion nicht die Bereiche definiert werden, die in der zur Verfügung stehenden Zeit inspiziert werden sollen, man nimmt einfach den gesamten Bereich und ist fertig. Einfacher geht es nicht!“, erzählt Gerhard Sattler.



Bild 2: SMT Fertigunslinie mit ERSA Schablonendrucker und Reflow Ofen

In diesem Jahr wird ERSA 90 Jahre jung. Angefangen hat alles mit der Entwicklung von elektronischen Handlötgeräten gefolgt von Maschinen für das automatische Löten im Wellen-, Selektiv- und Reflow-Prozess. Rework- und Inspektionssysteme für die Verbindungstechnik waren logische Ergänzungen im Portfolio der ERSA.

Die Miniaturisierung der letzten Jahre und die stetig wachsenden Anforderungen, sei es durch das immense Bauteilspektrum oder neue Prozesse, wie die Umstellung von bleihaltig auf bleifrei, haben natürlich Einfluss auf die Qualität einzelner Fertigungsschritte und bestimmen immer mehr die Zukunft der Elektronikfertigung.

Für ERSA ist diese Herausforderung Grund genug gewesen sich Gedanken zu machen um dieser Situation Rechnung zu tragen. Im Bereich des Reflow-Prozesses hat man bereits mit der HOTFLOW-Serie auf die gestiegenen Anforderungen reagiert und ein System am Markt platziert welches neue Maßstäbe setzt. Eine stetige Weiterentwicklung indessen, zusammen mit unseren Kunden, stellt auch für die Zukunft sicher, den Anforderungen immer einen Schritt voraus zu sein.

Der Reflow-Prozess stellt aber nur einen der zwei Schlüsselprozesse in einer SMT-Linie dar. Den mit Abstand größten Anteil am FPY hat hingegen der Druckprozess.

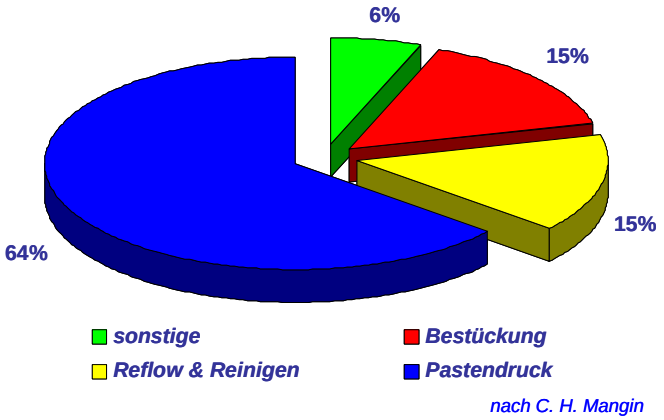


Abbildung 1: Verteilung möglicher Fehler auf die Teilprozesse

Zusammen ergeben sie einen möglichen Fehleranteil von ca. 80%.

Grund genug bei ERSA über eine neue Strategie im Maschinenportfolio nachzudenken, sah man doch die Notwendigkeit dem Kunden gegenüber mehr Linienverantwortung zu übernehmen. Das bedeutete zwangsläufig den Einstieg in den Druckermarkt.

2005 wurde mit der Entwicklung des ERSA Druckers begonnen. Die VERSAPRINT-Baureihe entstand.

Der ERSA-Philosophie entsprechend ist man neue Wege gegangen hinsichtlich des technischen Standards. Dieser wurde hier wieder einmal neu definiert. Die Entwicklung einer Zeilenkamera speziell für den Einsatz im Schablonendrucker war die Voraussetzung für diese neue Maschinengeneration. Sie ermöglicht sowohl die Positionierung der Leiterplatte für den Druckvorgang als auch die anschließende Inspektion des gesamten Layouts.

Die ERSA LIST (Line Scan Technologie) ermöglicht umfangreiche neue Funktionen zur bildlichen Unterstützung des Bedieners beim Einrichten, Bedienen und Prozessoptimieren: Schnelle Bilderfassung, auch bei großen Bereichen; optimale Auswertungsergebnisse durch unterschiedliche Beleuchtung und Auswertung; flächige Ermittlung von Positionsinformationen für eine optimale Ausrichtung.

Mit LIST wird die 100% Inspektion, die den Einsatz eines zusätzlichen Inspektionssystems hinter dem Drucker überflüssig werden lässt, möglich.

„Wir haben durch den Einsatz der ERSA-Systeme unsere gute Qualität noch deutlich steigern können“ ist das Fazit eines sichtlich zufriedenen Fertigungsleiters.

Weitere Infos unter: www.ersa.de



Bild 3: Gerhard Sattler, Fertigungsleiter TELE Haase