

Dienstleistung rund um die Elektronik

Nur Qualität überzeugt

GPS Technologies, Langen & ESCD, Brunsbüttel

Mehr als 30 Jahre bietet ESCD in Brunsbüttel Dienstleistungen rund um die Elektronik. Seit der Gründung im Jahre 1978 fühlen sich die mittlerweile 33 Mitarbeiter dem Ziel verpflichtet, optimale Qualität bis ins kleinste Detail in der Produktion und im Service zu garantieren. Heute fertigt das Unternehmen auf einer 2.000 m² bei steigendem Auftragsvolumen allen Bereichen der Industrie.

Fläche von
Produkte aus

AOI-System Flex Ultra HR



Um der immer schneller fortschreitenden Miniarisierung auf dem Gebiet der Baugruppenfertigung gerecht zu werden, sind die Fertigungsräume erweitert, klimatisiert und die SMT-Produktion auf den technologisch neusten Stand gebracht worden. Aber nicht nur die Kernkomponenten der SMD Fertigung wurden erneuert. „Mit unserem Funktionstester und dem ICT hatten wir eine enorme Prüftiefe erreicht, aber erst mit dem AOI-System können wir eine 100%-Prüfung der Baugruppe gewährleisten“, so Jörg Grimsmann, Geschäftsführer und Gesellschafter des Brunsbütteler Dienstleisters.

Die Anforderungen stehen für Qualität

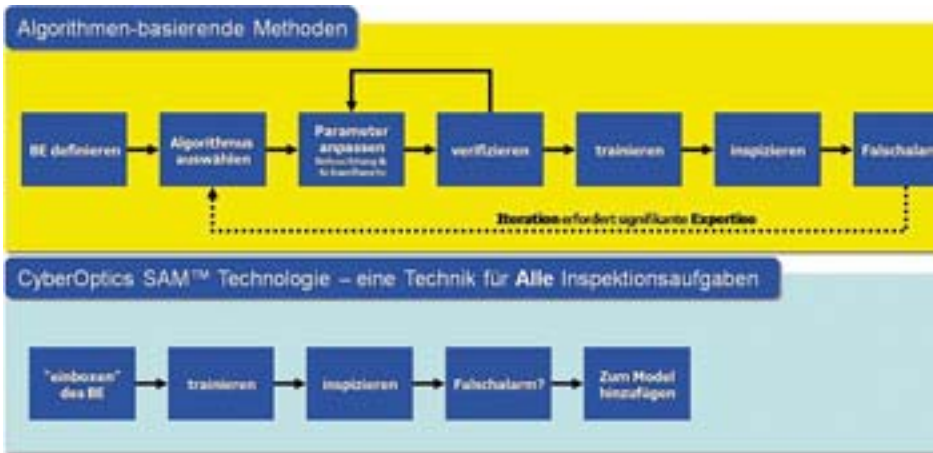
Deshalb wurde im Jahr 2008 ein automatisches optisches Inspektionssystem der Firma Cyber-Optics vom Typ Flex Ultra HR, von der Firma GPS Technologies aus Langen geliefert und installiert. Ziel der Investition war und ist es, die Qualität der immer größer werdenden Leiterplattenstückzahlen zu überprüfen, rechtzeitig Fehler zu erkennen und eliminieren, um so eine gleichbleibende Qualität zu garantieren. Dabei sind Matthias Warncke, verantwortlich für das AOI System, folgende Kriterien wichtig:

- Eine einfache Programmierung der zu inspizierenden Leiterplatte, um schnell auf neue Anforderungen der Fertigung (neue Produkte und Prüfinhalte) reagieren zu können. Voraussetzung hierfür ist eine leicht zu erlernende Programmierung und ein unkomplizierter CAD Daten Import für die Prüflinge.
- Keine Restriktion bei der Prüfung von großen Leiterplatten (größer 500 mm) sowie der Auswahl des Prüfinhaltes (Bauteile, Lötstellen, Schriftzüge, etc.).
- Eine hohe Prüfgeschwindigkeit, bei geringen Falschalarmraten und damit verbunden ein hoher First-Pass-Yield.
- Eine Fehleranalyse, die die Möglichkeit einer schnellen Reparatur bietet.

All diese Punkte werden im vollen Umfang von der Flex Ultra HR abgedeckt. Dabei kommen eine ganze Reihe von Hard- bzw. Softwaretechnischen Innovationen zum Tragen. Schon bei der Konzipierung der Anlage wurde Wert auf einen robusten und stabilen Aufbau gelegt. Basis der Anlage bildet ein Rahmen aus Vierkant-Rohr Stahl. Die Kameras sind an Aluminiumprofilen befestigt, als Beleuchtung dient eine wartungsfreie diffuse Weißlichtquelle. Die Kameras selbst sind fest in einem Winkel von 15° zum Leiterplattentransport angeordnet, wobei die Anzahl entsprechend der Leiterplattenbreite konfiguriert werden kann. Damit bilden die Kameras feste Bildarrays. Die Leiterplatte wird mittels Frame Grabbing Conveyor unter den Kameras wiederholgenau und mit höchster Präzision getaktet. Entscheidend hierbei ist die Kopplung der Sensorik für die Lagebestimmung der



Neues Produktionsgebäude von ESCD in Brunsbüttel



Vergleich Programmierstellung

Flachbaugruppe mit der intelligenten Software SAM (Statistical Appearance Modeling). Die Entwicklung kam aus der hochkomplexen Bilderkennung zur Identifizierung von Personen.

SAM macht den Unterschied!

In vielen AOI Systemen finden die unterschiedlichsten Algorithmen Anwendung, deren Auswahl und komplizierte Programmierung oft sehr zeitaufwändig ist. Die Leistungsfähigkeit dieser Systeme ist zudem stark vom Programmierer abhängig. Häufig passiert es bei diesen Systemen, dass Defekte, die nicht vorher definiert wurden einen Schlupf verursachen, wo hingegen akzeptable Variationen, die vorher nicht in der Software beachtet worden einen Falschalarm erzeugen können. SAM hingegen orientiert sich an der Realität und basiert auf dem Ansatz, alle Inspektionsaufgaben mit einmaliger Programmierung zu erfüllen. Dabei muss weder ein Algorithmus ausgewählt, noch müssen Beleuchtungs- und Schwellwertparameter geändert bzw. angepasst werden. Auch bedarf es keiner vorherigen Definition von Prozessvariationen. Vielmehr ist die Software in der Lage, selber zu lernen und Modelle für die erlaubten Variationen zu entwickeln. So überrascht es nicht, dass der Hersteller für die Flex Ultra HR eine Falschalarmrate <math>< 50 \text{ ppm}</math> spezifiziert und von einer Schlupfrate von 0 ppm ausgeht. Es lassen sich nicht nur alle SMT-Komponenten (passive Bauteile bis 01005, aktive Bauteile bis Pitch 0,3 mm) und Lötstellen wie beispielsweise Gull Wing & J-Lead-Devices inspizieren, sondern auch Sonderbauteile wie Schrauben, THT-Bauteile und vor allem Stecker. Letztere stellen auch das Brunsbütteler Unternehmen bei einigen

Kundenleiterplatten immer wieder vor größere Herausforderungen. Gerade bei großen Leiterplattenlosen kam es immer wieder vor, dass fehlerhaft positionierte oder gelötete Steckerleisten in der manuellen Sichtkontrolle nicht erkannt wurden. Reklamationen waren die Folge. Durch den Einsatz des AOI-Systems an dieser Stelle konnte der Schlupf auf 0 gesenkt werden, und Reklamationen gehören der Vergangenheit an. Auch in Punkto Datenausgabe, Traceability und Reparatur mittels gekoppeltem Arbeitsplatz bietet Cyber Optics maßgeschneiderte Lösungen an. Leiterplatten-spezifische Daten können mittels Scanner gelesen und mit den Ergebnissen der AOI-Prüfung gekoppelt werden. Die aufbereiteten Daten werden in einem XML, CSV oder einem anderen Kundenfor-

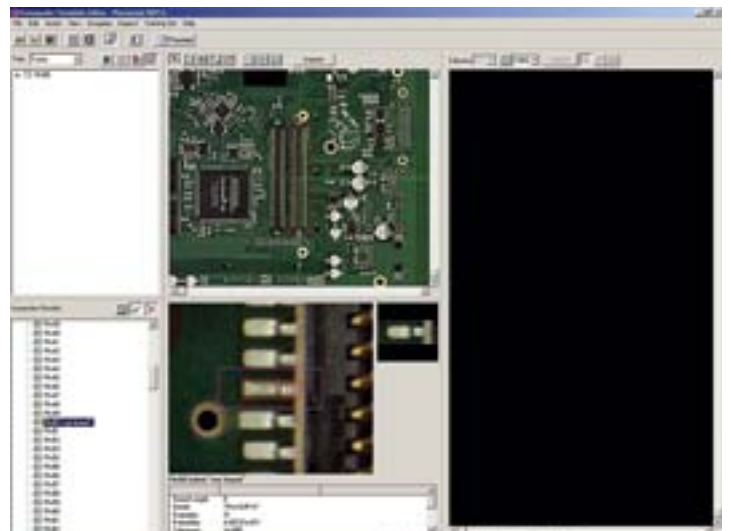


Programmiert die Flex Ultra HR: Matthias Warnecke

mat zur SQL Datenbank transferiert. Mittels der Process-Insight-Software können nun Auswertungen und Analysen schnell erstellt, und die Fehler mit dem im Lieferumfang enthaltenen Reparaturplatz behoben werden.

Für ESCD hat der Einsatz des AOI-Systems nachweislich zu einer Erhöhung der Qualität geführt. Liefertreue und Kundenzufriedenheit konnten und können auch in Zukunft nachhaltig gesichert werden. Für Matthias Warnecke im Speziellen, der nächstes Jahr seine Ausbildung zum Mikrotechnologen abschließt, ist die Arbeit mit der Flex Ultra mit ihrer einfachen, flexiblen und dabei schnellen Programmierung Gegenstand seiner Abschlussarbeit.

www.gps-tec.eu & www.escd.net



Auswertemonitor während der Steckerkontrolle