Individuelle Standards für die LED-Produktion durch Kooperation

Ins rechte Licht gerückt

Moderne Beleuchtungskonzepte kommen ohne LEDs nicht mehr aus. Nach dem Verbot der Glühbirne sollen nun 2016 auch Halogenlampen mit mehr als 10 Watt vom Markt verschwinden. Damit ist die Licht-emittierende Diode (LED) das Leuchtmittel der Zukunft. Experten gehen bis 2020 sogar von einem Marktanteil von 80 bis 90 % für LED-Beleuchtungen aus.

Mark Birl, Aera Sales Manager Lötanlagen, Ersa GmbH, Wertheim

Die österreichische Tridonic GmbH & Co KG, Experte für Beleuchtungskomponenten und Lichtmanagementsysteme, hat diesen Trend schon früh erkannt und setzte bereits 2001 auf die Entwicklung und Einführung von LED-Modulen. Mehr als 95 Prozent der Forschungs- und Entwicklungsprojekte widmen sich der Entwicklung von neuen LED-Systemen und Technologien für vernetztes Licht. Eine Entwicklung, die auch eine stetige Optimierung der Fertigungsabläufe und der Produktionskapazitäten zur Folge hat.

Da die Qualität in Form des „First Pass Yield" bei der Produktion von LED- und Elektronikkomponenten die höchste Priorität besitzt, nimmt die Wahl eines neuen Lieferanten und dessen Qualifizierung besonders in der LED-Fertigung einen hohen Stellenwert ein. Gerade bei der Wahl neuer Lieferanten wird größter Wert auf Risikomanagement und Nachhaltigkeit gelegt. Auf Basis dieses nachhaltigen Lieferantenmanagements begab sich der Hersteller aus Dornbirn letztes Jahr auf die Suche nach einem passenden Partner für die Ausstattung einer neuen Produktionslinie. Neben einem Lotpastendrucker sollte eine neue Reflowlötanlage für die Produktion der Flagship-Produktserie TALEXXmodule gefunden werden.

Strategischer Partner für dauerhafte Lieferantenbeziehung

Für Manager New Product Introduction Rudolf Intihar war es von Anfang an unstrittig, dass die neuen Anlagen von einem europäischen Hersteller stammen sollten. Auch ein hoher Standardisierungsgrad der Anlage, bei gleichzeitiger Möglichkeit zur Umsetzung

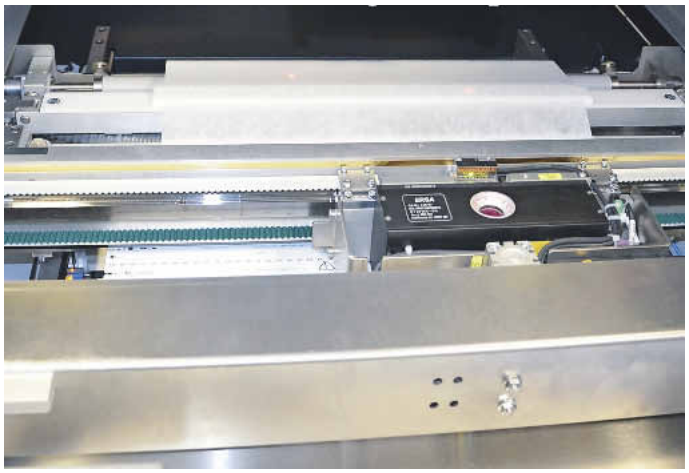


Foto: Ersa GmbH

Die Flächenkamera des Versaprint B1: Zuverlässige Inspektionstechnik.

individueller Lösungen, waren zusätzliche Kriterien für die Auswahl. Außerdem wurde ein strategischer Partner gesucht, mit dem nicht nur einmalig sondern dauerhaft eine Lieferantenbeziehung aufgebaut werden sollte.

Umso erfreuter war man im Hause Ersa, als man aus Dornbirn erfuhr, dass sich Tridonic nach einem längeren Auswahlverfahren für eine Zusammenarbeit mit Ersa als neuem Partner entschieden hat. Neben dem Lotpastendrucker Versaprint B1 wurde eine Hotflow 3/20 Reflowlötanlage für die neue Linie bestellt. Beide Geräte überzeugten den Kunden bereits bei Vorgesprächen und den Tests im Democenter in Wertheim.

Linienführer Yildirim Hursit ist überzeugt vom neuen Lotpastendrucker, der dank seiner SEMI-Standard konformen Bedienoberfläche nach kurzer Einarbeitungszeit von den Mitarbeitern problemlos bedient werden konnte. Der modulare Aufbau des Systems gestattete es außerdem, sich bei der Ausstattung auf die Komponenten zu konzentrieren, die für das eigene Produkt zentral waren. Besonderes Augenmerk wurde beim Beleuchtungssysteme-Hersteller dabei auf die Qualität und Zuverlässigkeit des im Printer integrierten AOI-Systems gelegt.



Foto: Ersa GmbH

Versaprint B1 – mit zwei High-Resolution-Kameras für optimale Markenerkennung liefert der Ersa Schablonendrucker perfekte Ergebnisse bei einfachster Bedienung.



Foto: Ersa GmbH

Der Transport der Ersa Hotflow 3/20 Reflowlötanlage verfügt über eine Mittenunterstützung, die zusätzlich in der Höhe einstellbar ist, um beim Transport Komponenten, die auf der Unterseite der Baugruppe angebracht sind, nicht zu beschädigen.

Beste Qualität beim Schablonendruck

Für Tridonic ein wichtiges Kriterium, da in der Fertigung von Beleuchtungskomponenten, in der Regel, ab vom Standard, mit hellem bzw. weißem Lötstopplack gearbeitet wird. Dies kann, unter Umständen, eine Hürde für einfache AOIs darstellen, wie man in Dornbirn weiß. Zwar können optische Inspektionssysteme prinzipiell alle Strukturen, die auf dem aufgenommen Bild sichtbar sind, prüfen, allerdings müssen diese gut erkennbar sein, also einen ausreichenden Kontrast zu ihrer Umgebung aufweisen. Dies kann speziell bei der Verwendung von hellen Lötstopplacken problematisch werden, da der Kontrast zwischen den Kupferflächen und dem verwendeten Lack hier schon von Natur aus geringer ausfällt als bei dunklen Lacken. Ein einfaches Beleuchtungssystem stößt hier schnell an seine Grenzen wenn es z. B. darum geht, die Leiterkarte so auszuleuchten, dass die Konturen und Flächen der Marken für das System so klar darstellbar sind, dass sie zuverlässig ausgewertet werden können.
Mit einem flexiblen Beleuchtungssystem, wie dem im Versaprint verbauten, sind auch komplexe Strukturen oder Flächen mit geringem Kontrast so zu beleuchten, dass sie zuverlässig inspiziert und ausgewertet werden können. Die eingesetzte Flächenkamera mit zwei Kameramodulen, bietet die Möglichkeit zwischen direkter und diffuser Beleuchtung oder einer Mischung aus beiden Varianten zu wählen. So war es in der Produktion mit dem neuen Lotpastendrucker möglich, die Pseudofehler-Rate bei der Fiducialinspektion gegenüber dem zuvor eingesetzten AOI wesentlich zu verbessern. Ein weiterer Vorteil der integrierten Inspektion zeigte sich darin, dass keine zusätzliche Investition in ein separates AOI-System erforderlich war und die damit verbundene Erhöhung der Taktzeit vermieden wurde.



Foto: Ersa GmbH

Tridonic Manager „New Product Introduction", Rudolf Intihar (re.) und Ersa Aera Sales Manager Mark Birl (li.) im Fachgespräch an der Linie.

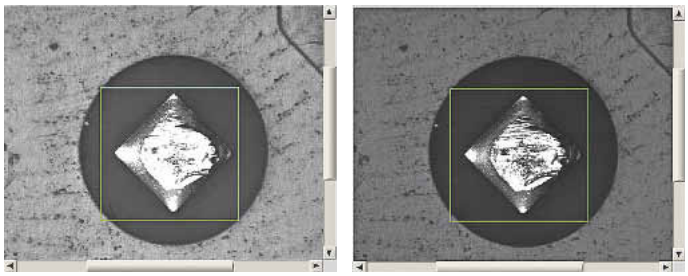


Foto: Ersa GmbH

Schlecht ausgeleuchtete Fiducials ohne scharfe Kanten sind potentielle Fehlerquellen.

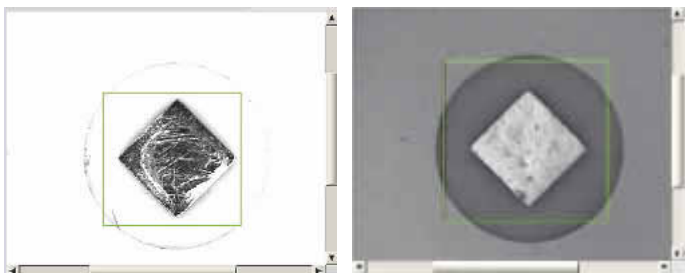


Foto: Ersa GmbH

Auf die richtige Beleuchtung kommt es an! Fiducials erscheinen bei einer optimalen Kombination aus diffuser und direkter Beleuchtung kantenscharf.

Reflowlötanlage der Anwendung angepasst

Ein weiteres Highlight in der neuen Linie ist die Hotflow 3/20 Reflowlötanlage. Während beim Kauf des Lotpastendruckers alle Komponenten im Standard verfügbar waren, trat Tridonic beim Reflowlötsystem mit einem speziellen Wunsch an Ersa heran: Um die zu lötenden Produkte optimal in der Anlage verarbeiten zu können, musste die Mittenunterstützung zusätzlich in der Höhe einstellbar sein, um beim Transport Komponenten, die auf der Unterseite der Baugruppe angebracht waren, nicht zu beschädigen.
Die Umsetzung solcher Kundenwünsche stellt für Ersa kein Problem dar. Durch die dauerhafte Zusammenarbeit mit führenden Herstellern aus allen Bereichen der Elektronikbranche, von Consumer Electronic bis hin zu Luft- und Raumfahrttechnik, besitzt man in Wertheim detailliertes Wissen über die Fertigungsprozesse und deren Herausforderungen. Dank dem, in allen Produktgruppen umgesetzten Modulsystem, hat der Kunde immer die Möglichkeit, aus einem breiten Spektrum an Ausführungen, wie z. B. unterschiedlichen Transportsystemen, Heiz- und Kühlkombinationen etc. zu wählen.



Foto: Tridonic GmbH & Co KG

Spektakuläre Beleuchtung der Dubai Mall mit Tridonic LED-Technik.



Foto: Tridonic GmbH & Co KG

Tridonic LED-Module im Einsatz: Facettenreiche Lichtsteuerung in der neuen Bvlgari Boutique im Einkaufszentrum Deji Plaza in Nanjing.

Allerdings werden auch, dem Kerngedanken des Modulkonzepts folgend, in enger Zusammenarbeit mit Kunden, individuelle Lösungen entwickelt und in die Systeme integriert. Durch Kooperation mit den Applikationsingenieuren wurde der genaue Bedarf des LED-Modulherstellers analysiert und innerhalb kürzester Zeit eine passgenaue Lösung entwickelt und umgesetzt. Wie im Standard bei der Hotflow 3/20 üblich, hat man die Möglichkeit die Transportspuren für Baugruppen variabel zwischen 480 mm und 60 mm anzupassen und die Mittenunterstützung in diesem Bereich zu positionieren. Die für das Werk in Dornbirn entwickelte Version bietet zusätzlich die Option, die Höhe in einem variablen Bereich von max. 20 mm anzupassen, um auch Leiterplatten mit Komponenten auf der Baugruppenunterseite optimal verarbeiten zu können.

Nur wenn man das kleinste Detail im Griff hat, kann man präzise arbeiten. (Niki Lauda)

Nachdem mittlerweile ein halbes Jahr zuverlässig auf der Linie produziert wurde ist man in Dornbirn überzeugt, die richtige Entscheidung getroffen zu haben. Nicht nur die flexible Mittenunterstützung sondern auch die anderen Features der Anlage, der geringe Aufwand in der Wartung, sowie die intuitive Bedienung ermöglichen ein sehr komfortables Arbeiten.

Um auch auf zukünftige Steigerungen der Produktionsmenge gewappnet zu sein, wurde bei der Hotflow 3/20 gleich auf ein System mit Dual-Track Transport gesetzt. Damit hat man bei Tridonic die Möglichkeit, den Durchsatz der Linie noch einmal zu verdoppeln. Im Moment versorgen noch ein Lotpastendrucker und zwei Bestücker aus dem Haus Panasonic das Reflowsystem mit Baugruppen. Allerdings ist es ohne großen Aufwand möglich, die Linie innerhalb kürzester Zeit zu doppeln. Die für beide Spuren individuell einstellbare Transportgeschwindigkeit gewährt dabei die größt mögliche Flexibilität. Mit einem Temperaturprofil können nicht nur auf beiden Spuren dasselbe, sondern auch unterschiedliche Produkte hergestellt werden, ohne den Verbrauch der Anlage signifikant zu steigern.

Mit dem neuen Lotpastendrucker und der Reflowlötanlage ist Tridonic bestens für die Herausforderungen des rasant wachsenden LED-Markts gewappnet und blickt entspannt in die Zukunft.

www.ersa.de; www.tridonic.com



Foto: Tridonic GmbH & Co KG

Das aktuelle Tridonic Flaggschiff: LED-Modul TALEXXmodule LLE.

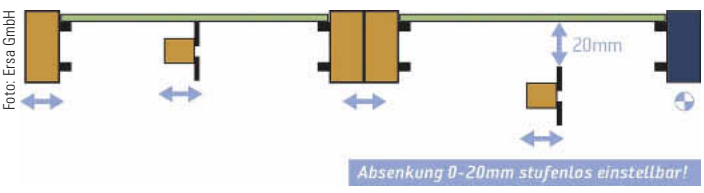


Foto: Ersa GmbH

Schematische Darstellung des Doppel-Spur-Transports mit höhenverstellbarer Mittenunterstützung der Ersa Hotflow 3/20.