



# Traceability und Produktivität erhöhen

Waren in den 1990ern hauptsächlich die Automobilhersteller die treibende Kraft zu prozesssicheren Markierungen, um eine Rückverfolgbarkeit (Traceability) der Zulieferer zu gewährleisten, so gibt es heute viele Gründe, warum ein Elektronikhersteller in entsprechende Anlagen investiert. Moderne Lösungen – sinnvoll in eine bestehende Infrastruktur eingebettet – helfen nicht nur die Supply-Chain lückenlos zu erfassen, sondern auch dabei, Qualität und Produktivität von Fertigungslinien umfassend und einfach zu optimieren.

Die automatische Markierung mit Labels wird seit Jahren erfolgreich praktiziert und bedeutet meistens den geringsten Umstellungsaufwand, da manuelles Etikettieren häufig bereits erfolgt. Dennoch ist zu beachten, dass es sich hierbei um einen anspruchsvollen Prozess handelt, bei dem der Kostenfaktor für Verbrauchsmaterialien auf einem relativ hohen Niveau liegt. Die Laserbeschriftung – hier findet der sogenannte CO<sub>2</sub>-Laser mittlerweile die weiteste Verbreitung – ist ein sehr stabiler Prozess, bei dem aber einige Voraussetzungen beachtet werden müssen.

Da der Lötstopplack mit einem CO<sub>2</sub>-Laser umgefärbt wird, ist es wichtig, einen entsprechend verarbeitbaren Lacktyp einzusetzen. Leiterplattenhersteller sind mittlerweile für diese Thematik sensibilisiert und entsprechende Leiterplatten-Oberflächen sind verfügbar. Weiterhin ist darauf

zu achten, dass die vorhandenen Lesesysteme mit dem – gegenüber einem Etikett – etwas geringeren Codekontrast umgehen können. Moderne Lesesysteme können diese Aufgabe in der Regel sehr gut bewältigen. Nicht zuletzt ist der Platz, der auf der Leiterplatte zur Verfügung steht, zu berücksichtigen. Hier hat die Laserbeschriftung eindeutig die Nase vorne, da Druck- und Vorschubtoleranzen wie beim Etikettieren wegfallen.

In den meisten Fertigungen wird auf Shopfloor-Ebene mit MES-Software (Manufacturing Execution System) gearbeitet. Die Rommel GmbH (ÖV: Stepan) hat in den letzten Jahren bereits mehr als 100 verschiedene solcher Anbindungen realisiert. Zum einen ist zu prüfen, wer die Hoheit über den Nummernkreis hat. Sofern mit mehr als zwei Beschriftungsstationen gearbei-

tet werden soll, sollte diese in einer Datenbank liegen. Bei nur einer Markierstation kann auch die Anlage selbst den Nummernkreis generieren. Bei einer Datenbankkommunikation ist auf eine sichere und einfache Übertragungsart zu achten. Ein Request-Response-Verfahren wurde vom ZVEI kürzlich neu definiert und ist sicherlich die beste Lösung. Ferner kann es Sinn machen, Informationen der Leiterplatten-Charge direkt an der Markierstation mit dem Leiterplattencode zu verbinden. Diese Art von Chargenerfassung gewinnt mehr und mehr an Popularität.

## Welcher Durchsatz wird benötigt?

Ist am schnellsten immer am besten? Diese Frage kann man sicherlich erst nach eingehender Betrachtung der Produktionsumgebung

## Erkennen, Steuern, Visualisieren.



## Komplette Systeme für Ihre perfekte Automatisierung:

### Sensoren

- Optische Sensoren
- Drucksensoren
- Induktive Sensoren
- Messende Sensoren

### SPS

- Flexible Kompakt-SPSen für bedarfsgerechte Applikationen
- Hochleistungssteuerungen für komplexe Automatisierungen
- Offene Kommunikationsstandards und Datenlogging für bewährte Maschinenvernetzungen

### Bediengeräte

- Touch-Bediengeräte von 3" bis 15"
- Geringe Einbautiefe für nahezu jede Schaltschranklösung
- Großes Farbenspektrum für optimale Prozessdarstellung

**links** Sofern Leiterplatten beidseitig markiert werden sollen, ist dies durch den Einsatz einer entsprechenden Station einfach zu realisieren. Rommel bietet dazu integrierte Wendeeinheiten wie beispielsweise beim Modell WL3000LC.

beantworten. Beim Inselkonzept versorgt eine Beschriftungsanlage mit einer entsprechenden Ein- und Ausgabestation mehrere SMT-Linien. Es ist vom Invest günstig zu realisieren. Die Gestaltung des Datenmanagements und des Datenhandlings ist allerdings von ausschlaggebender Bedeutung.

Sofern Leiterplatten beidseitig markiert werden sollen, ist dies durch den Einsatz einer entsprechenden Station einfach zu realisieren. Rommel bietet dazu integrierte Wendeeinheiten – z. B. die Modelle WL500LCL bzw. WL3000LC, oder Anlagen zum gleichzeitigen Lasern von oben und unten, wie die WL700LCS.

Das Alternativkonzept zur Insellösung sieht vor, dass in jeder SMT-Linie eine Beschriftungsstation integriert wird. Dies hat den Vorteil, dass Leiterplatten erst dann markiert werden, wenn der Produktionsauftrag ansteht.

Eine aufwändige Bevorratung oder Pufferung von Material entfällt. Weiterhin ist in diesem Fall die Taktzeit weniger ausschlaggebend, da der Linientakt meistens vom Bestücker vorgegeben wird und die Markierung schneller erfolgen kann als dieser Prozess. Eine Kombination aus beidem – Insellösung und Linienkonzept – ist ebenfalls realisierbar.

### Produktivitätssteigerung – aber wie?

Neben dem eigentlichen Markierprozess ist auch das Boardhandling für eine Produktivitätsüberwachung, bzw. -steigerung maßgeblich verantwortlich. So sind Schnittstellen hilfreich, sinnvoll in das Handling integriert, den gesamten Prozess-Flow zu erfassen. Eine aufwändige, maschinenspezifische Anbindung von Prozessstationen ist somit nicht erforderlich, da das Boardhandling die gleichen Kommunikationskanäle nutzen kann wie die Markierstation.

Der Zustand der gesamten Linie kann mittels dieser Software (LineRecorder) und entsprechender Hardware (Smartbox) dynamisch erfasst und Einflussparameter einfach identifiziert werden.

Eine einfache grafische Bedienoberfläche erleichtert es dem Produktionsplaner, Aufträge sinnvoll zu platzieren und effektiv abzuwickeln. Durch entsprechende Auswertungen sind Optimierungen im Produktionsablauf jederzeit möglich. Daneben bietet dieses Konzept noch viele weitere Ausbaustufen.

#### Stepan GesmbH

Münichreiterstraße 7, A-1130 Wien

Tel. +43 1-8779488-0

[www.stepan.at](http://www.stepan.at)

## Panasonic Electric Works Austria GmbH

Tel.: +43 (0) 2236 26846

Fax: +43 (0) 2236 46133

[info-at@eu.pewg.panasonic.com](mailto:info-at@eu.pewg.panasonic.com)

[www.panasonic-electric-works.at](http://www.panasonic-electric-works.at)

eco  
ideas