



Jenaer Leiterplatten GmbH

Rückverfolgbarkeit beginnt mit der
Leiterplattenfertigung





Agenda

1. Branchenforderung und Notwendigkeit
2. Bisherige Umsetzung und Restriktionen
3. Neue Möglichkeiten durch Inkjet-Printer
4. Darstellungsvarianten und Designregeln
5. Ausblick





1. Branchenforderung und Notwendigkeit

Nach was fragt die Branche...?

- eindeutige Rückverfolgbarkeit der kompletten elektronischen Baugruppe inkl. Leiterplatten
- Transparenz des gesamten Produktionswerteganges mit Chargenzuordnung aller Materialkomponenten





1. Branchenforderung und Notwendigkeit

Warum...?

- besondere Notwendigkeit bei sicherheitsrelevanten Anwendungen wie Luft- und Raumfahrt, Automobilindustrie und Medizintechnik
- Nachvollziehbarkeit der Herstellungsbedingungen, besonders bei variablen Produktionsprozessen
- langfristige Kostenreduzierung und Risikominimierung
- Schadensfall \Rightarrow Kostenersparnis für alle an der Wertschöpfungskette beteiligte Unternehmen
- wichtiger Aspekt beim Risikomanagement





1. Branchenforderung und Notwendigkeit

Begriffsklärung:

„Die Rückverfolgbarkeit (englisch: Traceability) bedeutet, dass zu einem Produkt oder Handelsware jederzeit festgestellt werden kann, wann und wo und durch wen die Ware gewonnen, hergestellt, verarbeitet, gelagert, transportiert, verbraucht oder entsorgt wurde.“

(Quelle: www.wikipedia.de)

Forderung an Leiterplattenhersteller:

Nachverfolgbarkeit mittels detaillierter Durchnummerierung jedes einzelnen PCB's.

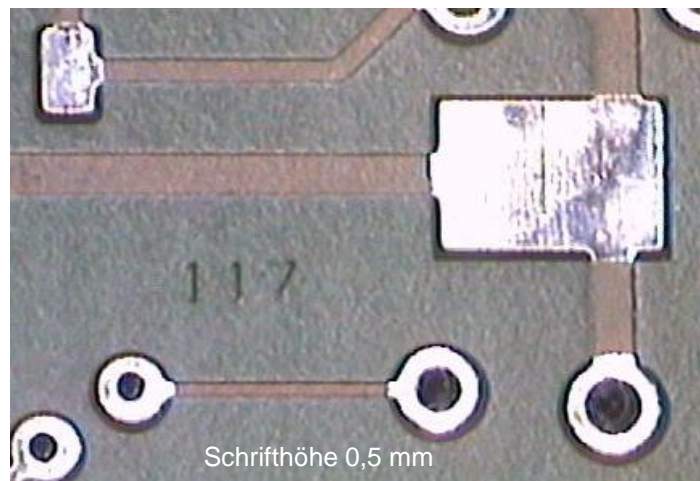


2. Bisherige Umsetzung und Restriktionen bei JLP

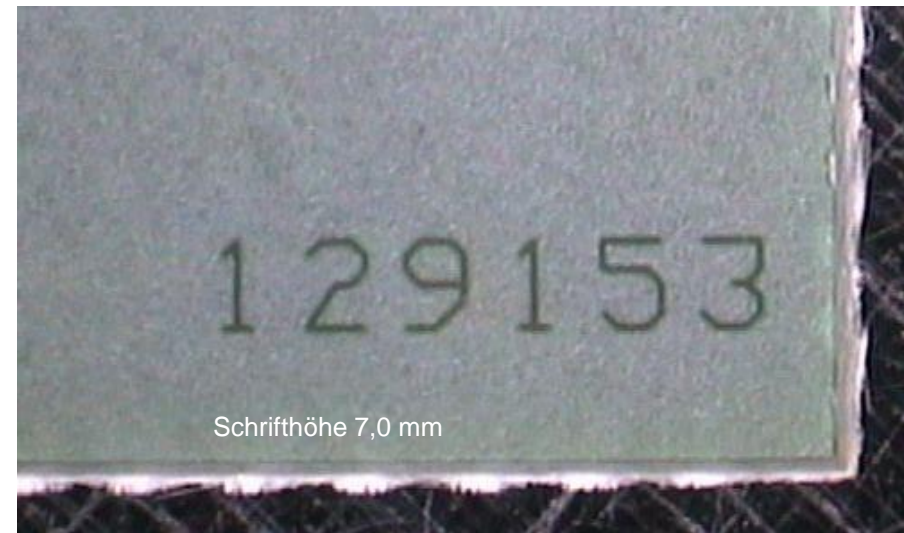
Bisherige interne Lösung bei JLP seit 2004:

Jede Fertigungslosnummer wird in die Lötstopmmaske eingebracht

⇒ 100% Zuordnung der Einzelleiterplatte zum Fertigungslos



www.jlp.de



Seite 6

Stand: Februar 2010

2. Bisherige Umsetzung und Restriktionen bei JLP

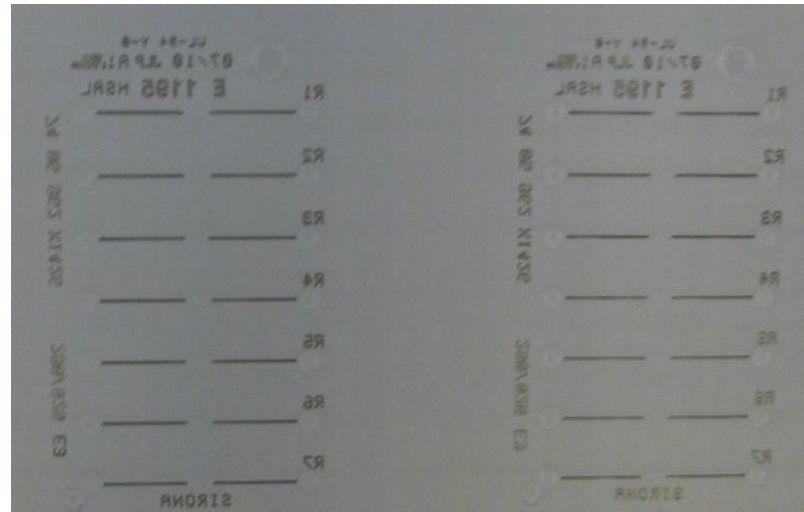
Lösung auf Kundenwunsch?

Bisher:

- Aufbringen einer fortlaufende Nummerierung auf jedem PCB war nicht möglich (nur durch unbezahlbare Aufwände)
- bedingt durch das Siebdruckverfahren

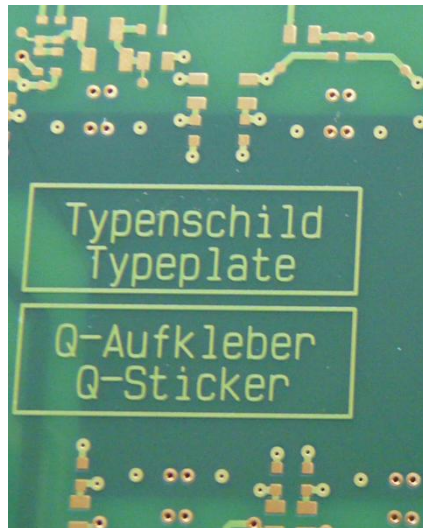
Grund:

Jedes Fertigungspanel hätte mit einem neu gestalteten Sieb bedruckt werden müssen.



2. Bisherige Umsetzung und Restriktionen beim Kunden

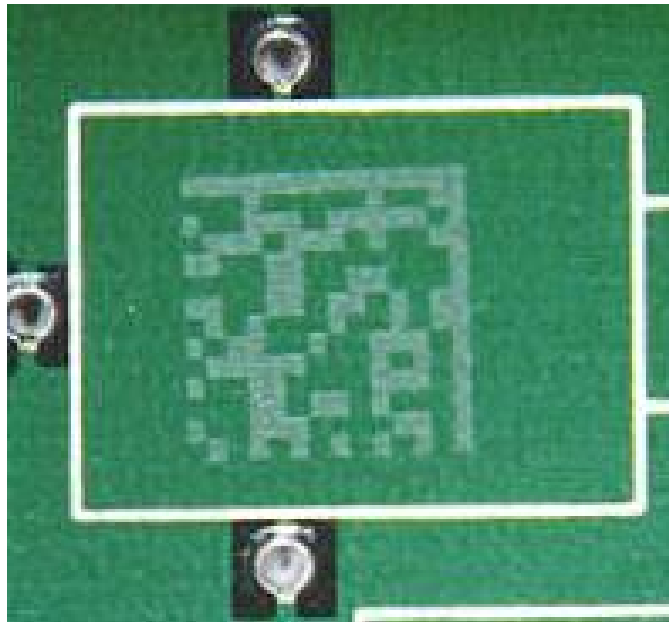
Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung durch Aufbringen eines Etiketts



- ⇒ beträchtlicher Platzbedarf auf der Leiterplatte
- ⇒ hohe Kosten für Etikett und Verarbeitungsaufwand

2. Bisherige Umsetzung und Restriktionen beim Kunden

Rückverfolgbarkeit durch Kennzeichnung mittels Laser



⇒ Anschaffungskosten für Lasergerät und komplette Integration in den Fertigungsfluss sind notwendig

2. Bisherige Umsetzung und Restriktionen beim Kunden

Wie können wir als Leiterplattenhersteller unseren Kunden einen Mehrwert bieten und dadurch Aufwände und Kosten verringern?

⇒ **Lösung anbieten!!!**

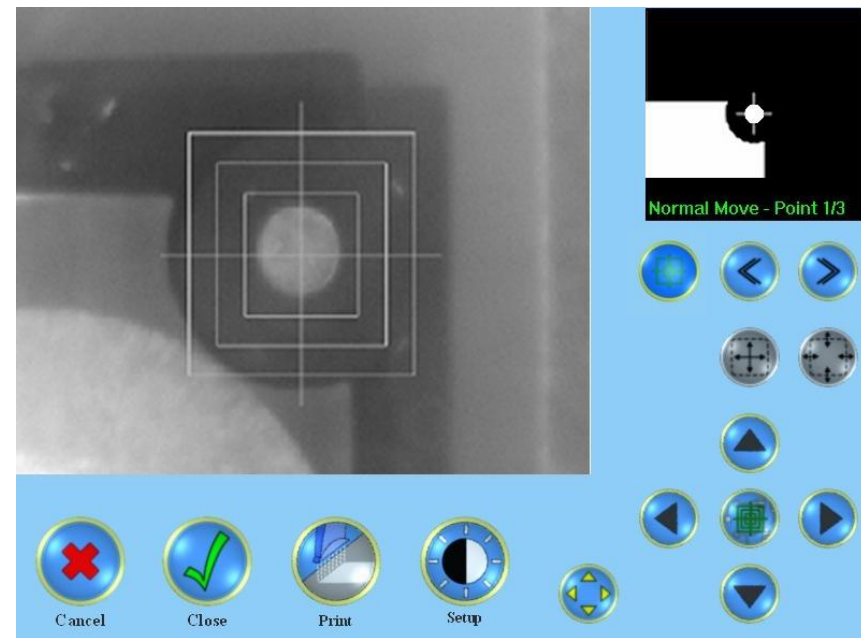
3. Neue Möglichkeiten durch Inkjet-Printer

- Investition bei JLP im Februar 2009 in einen neuen Inkjet- Drucker
 - **Sprint 8 – von Orbotech für Beschriftungsdruck**



3. Neue Möglichkeiten durch Inkjet-Printer

- hohe Qualität des Druckbildes
- hohe Auflösung bis 1440 dpi
- unterschiedlichste Panelgrößen und Materialstärken bearbeitbar
- Registrierung über Kamerasystem
- schnellere Durchlaufzeiten
- UV-Härtung
- Anbindung an CAM-Software





3. Neue Möglichkeiten durch Inkjet-Printer

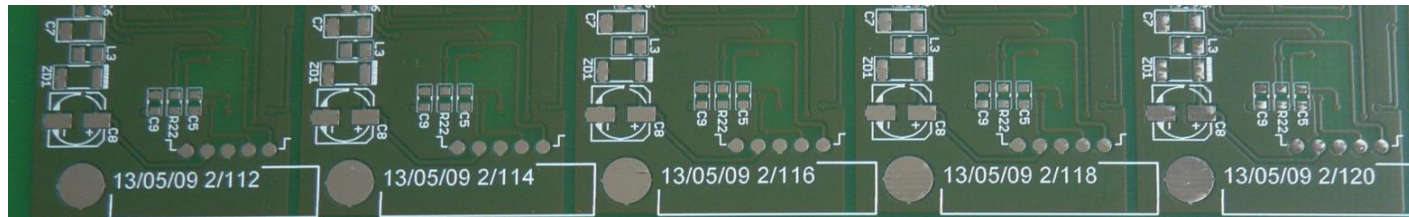
Die wichtigsten Vorteile für unsere Kunden:

- sehr hohe Lagegenauigkeit
- kundenspezifischer Serialisierungsdruck
- flexibler Date-Code
- Labeldruck
- Barcode
- Data-Matrix-Code



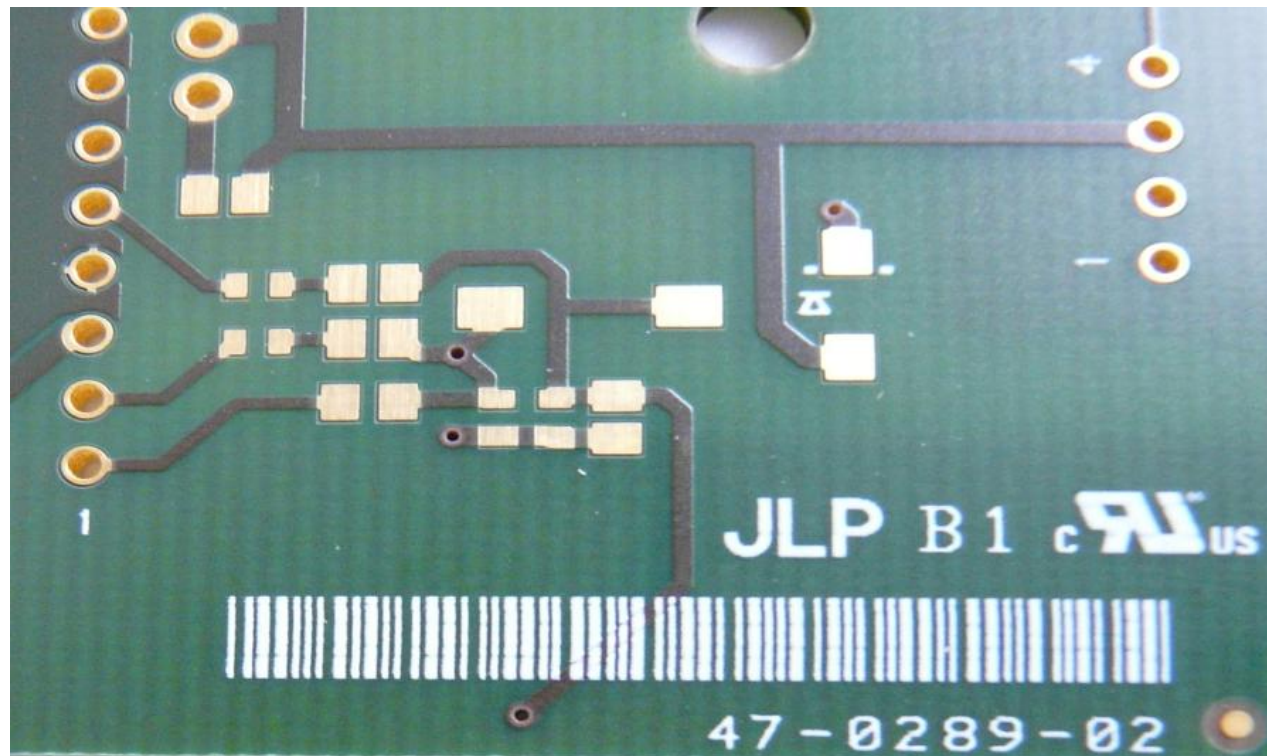
4. Darstellungsvarianten und Designregeln

⇒ fortlaufende Nummerierung der Einzelheit



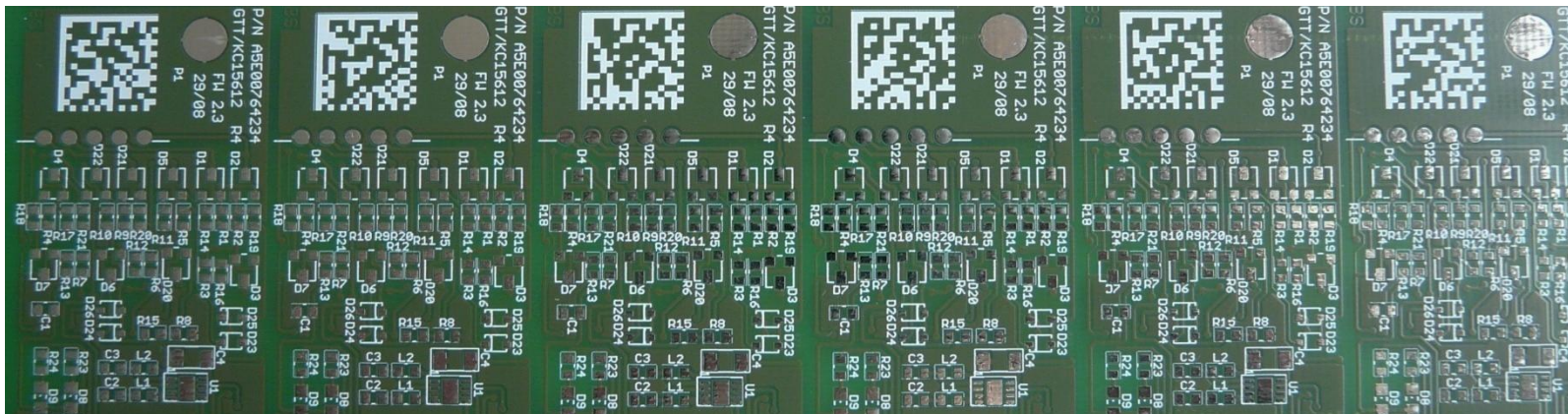
4. Darstellungsvarianten und Designregeln

⇒ Barcodeanwendung



4. Darstellungsvarianten und Designregeln

⇒ Data – Matrix – Code





4. Darstellungsvarianten und Designregeln

- Mögliche Darstellungsformen

Datum:	Serialisierungsnummer:	Text:
DD / MM YY	N*Panel / N*PCB	Druckbare Zeichenfolge (a,b,c,...)
MM / DD / YY	N*PCB / N*Panel	Mögliche Sonderzeichen: _ , . - * : / \ ()
YY	N*PCB	
WW / YY	N*Panel	
YY / WW		

- Barcode

Mögliche Codetypen:	UPC39_H (Länge des Codes wird entsprechend der Zeichenanzahl fortgeschrieben)
	CODE128B (feste Breite von ca. 25 mm, Mindesthöhe von 6,5 mm, max. 20 Zeichen)
Spezielle Barcodetypen nur auf Anfrage	



4. Darstellungsvarianten und Designregeln

- Data-Matrix-Code (ECC-200)

Zeichenanzahl	Code	6 x 6 mm	7 x 7 mm	8 x 8 mm
6	12x12	X	X	X
10	14x14	X	X	X
16	16x16	X	X	X
25	18x18	0	X	X
31	20x20	0	0	X

- Label / Serialisierung in Textform

Schriftart: Arial
Textgröße: min. 1 x 1 mm
Textstärke: min. 100 µm

- weitere Voraussetzungen

- alle Codes müssen in eine Richtung zeigen (gleiche Ausrichtung aller PCB's).
- nur in Farbe weiß möglich
- ein Feld mit entsprechender Größe für die Serialisierung muss im Layout vorgesehen sein (vom Kunden vorgegeben). Dieses Feld muss umlaufend 1 mm größer sein als der Druck.
- Alle Anforderungen sind im Vorfeld auf Umsetzbarkeit zu prüfen und abzustimmen.

4. Darstellungsvarianten und Designregeln

Vorteile der Serialisierung:

- eindeutige Rückverfolgbarkeit zum Fertigungslos
- für jedes PCB kann die genaue Lage im Fertigungspanel im Nachhinein noch bestimmt werden
- eindeutige Fehleranalyse im Schadensfall
- Kostenminimierung bei Schadensfällen durch gezielte Analyse
- Kostenersparnis gegenüber herkömmlichen Kennzeichnungsformen



5. Ausblick

- Weiterentwicklung Kennzeichnungsdruck
 - beidseitiger Druck
 - Kennzeichnung von Leiterplatten im Multinutzen

- RFID – Tags
 - Integration direkt in die Leiterplatte
 - Entwicklungsprojekt bei JLP
 - Problem der Temperaturbeständigkeit





Denn Zukunft kommt schnell

Vielen Dank!

**Wir begrüßen Sie gern zum Erfahrungsaustausch
auf unserem Stand**

