

Boundary Scan zur Qualitätssicherung bei Zollner Elektronik AG

Die Zollner Elektronik AG wird als einziges deutsches Unternehmen unter den Top 15 EMS-Systemdienstleistern (Electronic Manufacturing Services) weltweit gelistet. Die Services, die das Unternehmen anbietet, reichen von der Entwicklung von Elektronik/Mechatronik-Produkten bis hin zum After Sales Service. Genauso umfangreich wie die Dienstleistungen ist auch die Bandbreite der Branchen, für die Zollner fertigt: Automotive- und Industrieelektronik sind genauso zu finden wie die Medizintechnik, Luftfahrt oder Telekommunikation, um nur einige zu nennen. Um die unterschiedlichen Produkte effektiv, mit hoher Produktqualität und kostenbewusst fertigen zu können, muss auch das Equipment im Bereich Baugruppentest den hohen Ansprüchen gerecht werden.



Bild 1: Zollner Elektronik AG, Hauptwerk in Zandt

Zollner ist seit der Gründung 1965 in Familienbesitz. An 16 internationalen Standorten und mit über 7.200 Mitarbeitern weltweit bietet das Unternehmen Systemdienstleistungen für jede Phase des Produktlebenszyklus. Das reicht von der kundenspezifischen Entwicklung über Material- und Supply-Chain-Management bis hin zu Produktion und After Sales Service. Im Schnitt werden jährlich etwa 2.600 Produkt-Neuanläufe im Kundenauftrag realisiert. Die persönliche Betreuung und Einbindung der Kunden ist Zollner dabei besonders wichtig. Gefragt nach seinem Erfolgsrezept nennt das Unternehmen zuerst seine umfassende Kompetenz und seinen technischen Vorsprung, aber auch absolute Zuverlässigkeit und Qualität sowie Flexibilität und Kostenbewusstsein in allen Bereichen der Produktion.

Seit 2001 sichern daher auch Boundary-Scan-Testsysteme die Qualität der elektronischen Baugruppen. Um die Testabdeckung weiter zu erhöhen und die nötige Flexibilität kostengünstig zu erreichen, hatte Zollner damals die am Markt verfügbaren Boundary-Scan-Systeme ausführlich evaluiert und sich für die Lösungen von GÖPEL electronic entschieden.

Mit diesen Prüfsystemen hat das Unternehmen die Möglichkeit „Boundary-Scan-fähige“ Baugruppen kostengünstig und schnell zu testen.

Dank des ausgeklügelten Prüfkonzepts werden sowohl Lötfehler als auch Bestück- und Bauteilfehler zuverlässig und schnell detektiert. Auch die On-Board-Programmierungen von ICs ist mit diesen Systemen möglich und „bietet somit Einsparpotential beim Handling bzw. erspart einen weiteren Produktionsschritt auf einer Programmierstation,“ sagt Andreas Gmach, bei Zollner verantwortlich für Boundary Scan im Bereich Prüftechnologie.

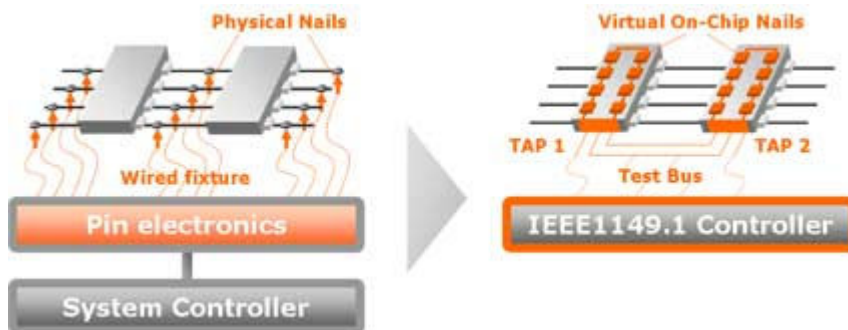


Bild 2: Boundary Scan Prinzip

Die Herausforderungen in der Produktion elektronischer Baugruppen werden besonders stark von der Entwicklung auf dem Gebiet der Bauteile bestimmt. Der Trend geht zu immer größeren Packungsdichten und kleineren Bauformen. Die Layouter haben es deshalb meist schwer gezielt Testpunkte platzieren zu können. Bei sehr vielen Anwendungen kommen z.B. BGAs zum Einsatz, unter denen nach dem Lötprozess auf die Flachbaugruppe kein oder nur noch teilweiser Testzugriff gewährleistet ist. Trotzdem sollte auch hier eine 100% Testabdeckung sichergestellt werden. „Eine reine Standard-ICT-Prüfung hat hier keine Chance“, erklärt Andreas Gmach. „Um eventuell Fehler detektieren zu können, werden meist im Anschluss an ICT, Funktionstests oder auch EOL (End of Line)-Tests gemacht. Leider ist bei derart funktionalen Tests die Fehlerdiagnose in einigen Fällen unzureichend, und es ist somit schwierig die Fehler zu finden.“



Bild 3: Zollner Produktion SMT

Hier ist aufgrund der besseren Fehlerdiagnose Boundary Scan deutlich von Vorteil. Auch vom Aspekt der Kosten ist die Technologie Scan signifikant günstiger als ein ICT oder ein FCT (Funktionstester), weil teure Adaptionen nicht notwendig sind.

Andreas Gmach fasst es folgendermaßen zusammen: „Unsere Strategie lautet daher: so viel ICT/FCT wie nötig und so viel Boundary Scan wie möglich!“

Mittlerweile sind in der Zollner Elektronik AG sehr viele Boundary-Scan-Systeme von GÖPEL electronic im Einsatz. Dabei werden aber nicht ausschließlich Tests – sprich Infrastruktur-, Interconnection- und Speichertests – durchgeführt, sondern auch In-System- und Flash-Programmierungen von PLD und FPGA Bauelementen. Eine der Programmieraufgaben sieht in der Praxis wie folgt aus:

Ein Flash-Baustein und zwei serielle EEPROM-ICs (genannt D10 und D30) können über einen Boundary-Scan-Baustein (XPC850DE) programmiert werden. Hierbei müssen alle Boundary-Scan-Pins vom Controller Zugriff auf die Pins von den Speicherbausteinen haben, die zur Programmierung notwendig sind. Bei einer bestimmten Baugruppe wird z.B. die Bootfirmware in den Flashbaustein ab Adresse 0100 programmiert.

Die Programmieroutine ist optional in der Software vorhanden, da die Bootsoftware schon vor der Bestückung auf den Baustein aufgespielt wird. Das serielle EEPROM D10 wird mit Seriennummer und MAC-Adresse und D30 mit Nullen gefüllt.



Bild 4: Beispiel: „Boundary Scan Integration in einen 3fach Rundtakter“

Josef Burghartswieser (Boundary-Scan-Prüfspezialist) ist vor allem von der Programmiersprache CASLAN überzeugt, da man „selbst Tests programmieren kann“.

Dies war auch einer der Vorteile gegenüber anderen Boundary-Scan-Anbietern.

Zollner Elektronik sieht in GÖPEL electronic „einen Partner, keinen Lieferanten“, so Ernst Neppi, Leiter der Prüftechnik im Unternehmen. „Wir sind mehr als zufrieden, zudem Service und Support sehr schnell und zuverlässig sind. Bisher wurden alle auftretenden Probleme zügig und kompetent bearbeitet.“ Des Weiteren schätzt man die sehr ausführliche Dokumentation.

JTAG/ Boundary Scan unterstützt bei Zollner die flexiblen Prozesse, welche die individuellen Lösungen sowohl für Low-Volume-High Mix als auch High-Volume-Low-Mix Produkte unterstützen. Nach eigenen Angaben steht die Zollner Elektronik AG für Kompetenz, Flexibilität, technologischen Vorsprung und Innovation. Attribute, die sich GÖPEL electronic seit seiner Firmengründung im Jahre 1991 ebenso auf die Fahnen geschrieben hat. Und die zuverlässige Partnerschaft beider Unternehmen resultiert nicht nur in gegenseitigem Wohlwollen, sondern der Entwicklung und Fertigung von Produkten, die von höchster Qualität und Zuverlässigkeit geprägt sind.