

Testen muss sein – aber wie?

Elektrische Testlösungen aus einer Hand

Jeder Elektronikhersteller kennt die Krux: Allein das Testen großer Serien bestückter Leiterplatten reduziert die Prüfkosten auf ein erträgliches Minimum. Dagegen stehen einem bei Kleinserien oder gar Prototypen oftmals die Haare zu Berge. Denn gerade kleine Serien oder Prototypen treiben die Test-Stückkosten, unabhängig von der Geräteinvestition, auf Grund der erforderlichen Adapter und Programme in die Höhe. Da sind die Testsystemhersteller gefordert, mit passenden Lösungen unter die Arme zu greifen.

Dennoch führt am Test kein Weg vorbei.

Als Treiber dafür werden steigende Qualitätsansprüche der Auftraggeber und die unter dem Stichwort „Traceability“ gebündelten Maßnahmen zur Rückverfolgbarkeit der Arbeitsschritte an einem elektronischen Produkt ausgemacht. Trotzdem ist bei jeder individuellen Testlösung darauf zu achten, nicht mit Kanonen auf Spatzen zu schießen. Denn inklusive Designänderungen sind weitestgehend wieder verwendbare und erschwingliche Lösungen gefordert.

Deshalb hat sich die Scorpion Technologies darauf konzentriert, Nutzern mit flexiblen Test-, Software- und Adapterlösungen die jeweils optimale Lösung für fast jede spezielle Testaufgabe zu bieten. Denn nicht nur aus technischer, auch aus kaufmännischer Sicht, sieht sich das Unternehmen für die Kosten der Qualitätssicherung seiner Kunden mit in der Verantwortung. Dem Ruf nach Kostensenkungen müssen schließlich auch die Testsystemanbieter folgen. Ihre Klientel rekrutiert sich aus allen Bereichen der Industrie, vorausgesetzt dort wird mit elektronischen Baugruppen gearbeitet. Ein Blick auf die Marktsegmente



Bild 1: Der Inline-Scorpion

macht das deutlich. Neben der Automobilindustrie, Luft- und Raumfahrt finden sich weitere innovative Unternehmen in Segmenten wie Medizintechnik, Telekommunikation, Computer, Unterhaltungselektronik oder Industrieelektronik und diverse Kontraktelektronikfertiger. Die Anwender setzen sich Querbeet aus einer Mischung von Klein- und mittelständischen Betrieben, größeren Unternehmen und Großkonzernen zusammen.

In-Circuit-Tester

Der Fixture Scorpion, so die Bezeichnung des manuellen Testsystems, stellt das Modell für Einsteiger für die schnelle und sichere Baugruppenprüfung dar. Er kontaktiert die zu prüfende Baugruppe mit maximal 2048 Prüfpunkten. Der Zusatz-

Fixture dient aufgrund der Adapternutzung zur Unterscheidung innerhalb der Produktfamilie. Jedem Prüfpunkt wird eine Prüfnadel zugeordnet. Via Relaismatrix lassen sich die Prüfnadeln aktivieren, die spezifisch für einen bestimmten Test benötigt werden. Doch je größer die Baugruppen und je höher die Anzahl der Prüfpunkte, desto eher stoßen diese Testsysteme aufgrund der Adapterkosten an ihre Leistungsgrenzen.

Das liegt mit an den Baugruppen, die mit zunehmender Komplexität mit solchen Prüfkonzepten kaum mehr zu testen sind. Oder auch keinerlei Kontaktflächen mehr für die Prüfnadeln bieten. Doch das ist noch längst nicht alles. Unter erheblichen Druck können Tester auch durch zunehmend geringere und unterschiedliche Betriebsspannungen der Baugruppen geraten. Also müssen ergänzende und aussagekräftige Verfahren her, um die erprüfte Qualität zuverlässig zu dokumen-



Bild 2: Der Flying Scorpion FLS 810 D

AUTOR

Manfred Frank
Ständiger freier Mitarbeiter der
productronic



ÜBER SCORPION TECHNOLOGIES

In der Scorpion Technologies AG, eine private Aktiengesellschaft, ging die 1988 in Hamburg gegründete ITA Ingenieurgesellschaft für Testaufgaben auf. 1999 wurde die englische Innovate Inc. akquiriert. Heute entwickelt das Unternehmen in unmittelbarer Kundennähe aufgabenspezifische Testlösungen für komplexe Baugruppentests, plus Prüfprogramme und Adaptertechnik sowie zusätzliche Module zur Erweiterung der Testtiefe. In Hamburg werden bevorzugt Systeme und Software in modularer Bauweise entwickelt. Einzelmodule sind so untereinander austausch- und einsetzbar. Die bisherige Bilanz der installierten Scorpion-Systeme kann sich sehen lassen. Derzeit prüfen über 650 Tester in über 35 Ländern der Welt bestückte Baugruppen. Davon machen die adapterbasierten Systeme mit rund 90 % den Löwenanteil aus, Flying Scorpions die restlichen 10 %.

tieren. Wie etwa Boundary Scan Test, Chip Scan Test, Optical Scan Test, CScan Test, Bode Scan, um nur ein paar der gebräuchlichen zu nennen. Auch hier hält Scorpion ein reichhaltiges Angebot vor.

Inline-ICT

Der Inline Scorpion (**Bild 1**) verkörpert gewissermaßen die vollautomatische Version eines Testers für mittelgroße oder große Auflagen. Angeboten werden Tester mit 1 152 und 2 048 Kontakten. Kontaktierungen von einer Seite und auch beiden Seiten sind möglich. Wichtig für die Anwender: Maximale Platinengröße 350 mm x 400 mm, fixe Adapter- und Programmwechsel mit wenigen Handgriffen und in kürzester Zeit. Deutliche Kostenreduktionen sind die Folge.

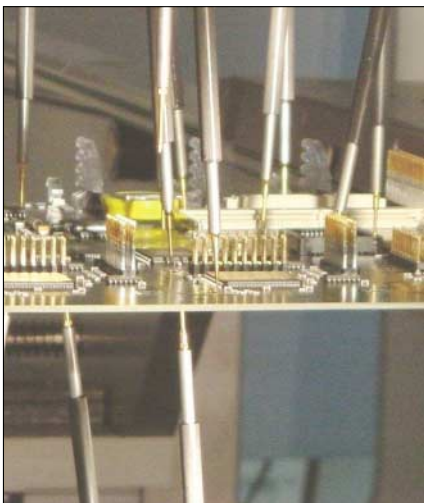


Bild 3: Baugruppentest mit dem Flying Scorpion

Sein Hauptarbeitsfeld findet der Inline-Scorpion in der Fertigung von großen Losen. Kodierte Adapter helfen bei der Umrüstung auf den nächsten Job. Auf dem Weg dorthin wird das spezifische Prüfprogramm geladen und zugleich die Breite der Transportbänder auf die neue Aufgabe eingestellt. Zwar kann von einem fliegenden Wechsel nicht direkt gesprochen werden; dennoch sind die Umrüstzeiten rekordverdächtig. Der Tester passt mit 1 050 mm Länge, 1 050 mm Breite und 1 660 mm Höhe in jede Fertigungsumgebung.

Flying Probe-Tester

Kleinserien oder gar Prototypen sind das bevorzugte Einsatzgebiet der Flying Probe-Tester (**Bild 2**), wobei sich die Tendenz zu überschaubaren Serientests bereits hier und da abzeichnet; tendenziell deutliche Bemühungen hinsichtlich Serientests zu verzeichnen sind.

Aufgrund der variablen Auslenkung der Prüfnadeln in alle Richtungen bis zu einem Winkel von $\pm 6^\circ$ und einem Nadelhub von 42 mm werden Hindernisse elegant ausgeblendet. Sind noch höhere Bauteile montiert, lassen sie sich mit der einfachen Programmkennzeichnung „No Fly Zones“ ebenso elegant umfahren. Der FLS prüft durch die Auslenkung der Nadeln auch an Stellen, die anderen Systemen unzugänglich bleiben (**Bild 3**).

3,75 μm Schrittweite als kleinste Steps der Prüfnadeln zeigen die feine Teilung, mit der die Nadeln oben und unten gleichzeitig arbeiten. Auf jedem Läufer ist eine Kamera integriert. Dass mit diesen CCD-Kameras auch optisch beidseitig geprüft werden kann, erweist sich als zusätzlicher Vorteil. Nicht zuletzt wird deshalb die Softwarekompatibilität innerhalb der Scorpion Produktreihe als sehr entscheidend beurteilt.

Selbst die komplexesten Boards ausschließlich In-Circuit zu testen reicht heute nicht mehr. Die Nutzer wollen mehr Details ►


Module ergänzen individuelle Anforderungen

Selbst die komplexesten Boards ausschließlich In-Circuit zu testen reicht heute nicht mehr. Die Nutzer wollen mehr Details ►

über die Qualität und Beschaffenheit ihrer Baugruppen wissen. Ein gewöhnlicher ICT kommt da nicht weiter. Das klappt nur mit Zusatzmodulen. Cscan, ChipScan, BodeScan, FlashScan, Boundary Scan heißen die Module, die für eine Erweiterung der Testtiefe gut sind.

Alle Module lassen sich innerhalb des Flying Scorpion und allen anderen In-Circuit-Testern installieren. Die kompletten Programme einschließlich der installierten

Zusatzmodule bringt der Software Integrator unter einen Hut.

	Scorpion Technologies Kennziffer 423
Fax +49/40/55 78 71 18	
www.Scorpion-Tech.com	

INTERVIEW

Vier Fragen an Manfred Schilling, Vorsitzender des Vorstands der Scorpion Technologies AG, Hamburg

Wie beurteilen Sie die SMT/Hybrid/Packaging 2004 und welchen Stellenwert nimmt diese Veranstaltung für Sie heute und in Zukunft ein?

Manfred Schilling: Für uns ist die SMT eine wichtige regionale Fachmesse. Auch in diesem Jahr haben wir einen Anstieg der Besucherzahl aber auch eine Zunahme der Fachbesucher mit entsprechender Qualität festgestellt. Für uns spielt die SMT in unserem globalen Messekonzept auch 2005 eine starke Rolle.

Wie wird sich der ATE-Markt aus Ihrer Sicht mittel- und langfristig entwickeln?

Manfred Schilling: Der Weg weg von den teuren Testern wird sich in den nächsten Jahren noch verstärken. Die Kunden benötigen flexible kostengünstige Lösungen und wir stoßen mit unseren Produkten genau in diese Lücke. Speziell unser Flying Prober mit seinem modularen Konzept wird eine stets größere Rolle spielen. Der FLS testet mit bis zu derzeit 24 Nadelmodulen. Die Module haben frei programmierbare Antastwinkel, sie testen ein- und doppelseitig und bieten damit eine einmalige Testabdeckung – auch unter ökonomischen Aspekten. Mit unserer Technik lassen sich also anspruchsvolle Testanforderungen in den

nächsten zehn bis fünfzehn Jahren optimal lösen. Sicherlich werden auch weitere Optimierungen zur Leistungssteigerung einfließen.

Wo sehen Sie die Scorpion Technologies AG derzeit im Markt positioniert und wo wird das Unternehmen 2010 stehen?

Manfred Schilling: Ginge es nach den Mitbewerbern, dürfte es Scorpion eigentlich nicht mehr geben. Umso erstaunlicher, dass wir uns dennoch am Markt behauptet und unsere Position ausgebaut haben. Dem Unternehmen wurden alle möglichen Dinge nachgesagt, nur nichts Gutes. Doch inzwischen haben wir die Optimierung unserer Struktur erfolgreich durchgeführt, mit dem Flying Scorpion und dem Inline Scorpion uns von unseren Mitbewerbern abgehoben und eine Reihe für uns maßgebender Unternehmen aus der Elektronikindustrie als neue Kunden gewonnen.



Bild 4: Manfred Schilling, Vorsitzender des Vorstands der Scorpion Technologies AG, Hamburg

Welche Neuerungen hat die Scorpion Technologies AG in der Entwicklungspipeline?

Manfred Schilling: Im Frühjahr nächsten Jahres beantworte ich Ihnen diese Frage konkret. Doch soviel schon jetzt: Wir arbeiten mit mehreren Schlüsselkunden an einer Lösung, mit der wir die Testzeiten halbieren werden.