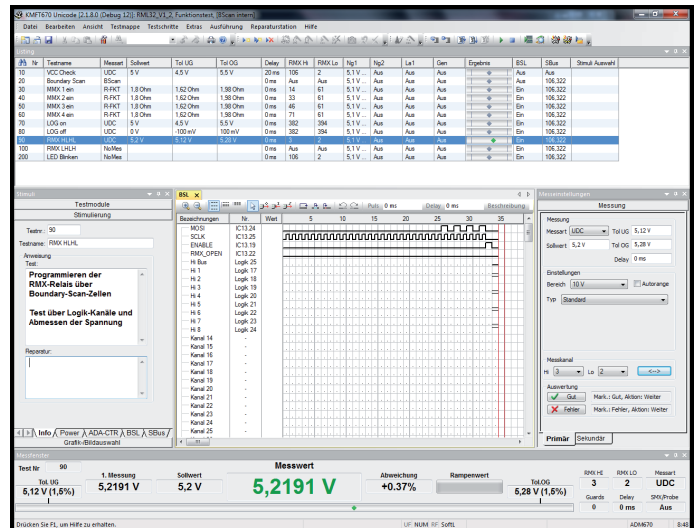


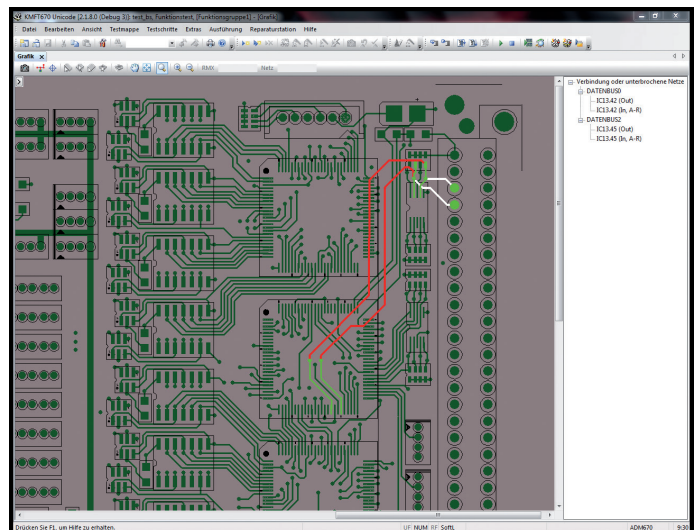
Gerade bei BGA- oder μ BGA-Bauteilen gibt es gelegentlich Konstellationen, wo die entsprechenden Leitungen für den Incircuittest mechanisch nicht zugänglich sind. Für diesen Bereich bietet sich ein Boundary Scan-Test an. Ein Boundary Scan-Test muss natürlich bereits in Entwicklung und Design der elektronischen Baugruppe berücksichtigt werden. Boundary Scan benötigt lediglich zwei Busleitungen, den TCK (Test Clock) und den TMS (Test Mode Select) zusätzlich, die an jedem IC, das beim Boundary Scan verwendet wird, parallel angeschlossen werden. Der digitale Boundary Scan kann Verbindungen zwischen den jeweiligen Schaltkreisen überprüfen, ebenso kann ein Kurzschluss erkannt werden. Bei diesem Testverfahren wird an den zu prüfenden IC-Pins ein digitales Signalmuster angelegt (Test Data Output TDO) und am damit verbundenen IC (ICs) über Boundary Scan abgefragt, ob auch das entsprechende Signalmuster anliegt (Test Data Input TDI).

Da mittlerweile die verfügbaren elektronischen Bauteile wie CPLD oder FPGA, aber auch immer mehr Busbausteine Boundary Scan-fähig sind, kann das eine komfortable Erweiterung für einen kombinierten Incircuit- und Funktionstest sein. Die Firma REINHARDT hat die auf dem Markt erhältlichen Boundary Scan-Systeme lange betrachtet und auch integriert. Unserer Philosophie vollkommen widersprochen hat aber immer das kryptische Programmieren des Boundary Scan-Tests und die Tatsache, dass nur hoch qualifizierte Ingenieure nach langer Schulung dazu fähig sind oder, wie in den meisten Fällen, dass der Hersteller für teures Geld das Prüfprogramm erstellt. Neben einer unangemessen hohen Investition für Testsoftware-Entwicklungsmodul und Testmodul steht auch noch ein extremer Programmieraufwand.

Bei den REINHARDT-Testsystemen ist das Modul RBS 100 (REINHARDT Boundary Scan) voll in die Testsystemoberfläche integriert. Der Boundary Scan-Test wird zusammen mit dem kombinierten Incircuit- und Funktionstest in einem Testschritt durchgeführt. Sollten bei der zu testenden Baugruppe bestimmte Stellen direkt über Boundary Scan nicht angesprochen werden können, kann das mit den sehr kostengünstigen, bidirektionalen Logikkanälen der REINHARDT-Testsysteme (z. B. Logikkarte LOG 96) angesprochen werden.



Boundary Scan mit Logikprogrammierung



Grafische Fehlerortdarstellung

Auch für die Boundary Scan-Testprogrammerstellung werden lediglich die Gerberdaten (das sind die Daten für den Leiterplattenhersteller) und zusätzlich die BSDL-Daten (Boundary Scan Description Language) der ICs benötigt. Aus diesen werden neben der späteren grafischen Fehlerortdarstellung auch die Verbindungen der einzelnen ICs erkannt.

Die Firma REINHARDT ist bekannt für ihre praxisnahen Testlösungen, ihre komfortable intuitive Programmerstellung mit zahlreichen Assistenten und Programmgeneratoren, die in den meisten Fällen von Facharbeitern durchgeführt wird, da keine Programmiersprachen oder andere Informatikkenntnisse vorausgesetzt werden. Auch bei diesem Projekt ist ein Produkt vom Praktiker für Praktiker entstanden.

Irrtum – Änderungen vorbehalten. 1/2017