

Beidseitiger Prüfadapter für kleinste Baugruppen – geht nicht, gibt's nicht

Die Firma REINHARDT als Entwickler und Hersteller von Testsystemen und Prüfadaptern für elektronische Flachbaugruppen hat schon viele tausend Lösungen erstellt. Wie allgemein bekannt ist, ist ein Incircuittest mit anschließendem Funktionstest die sicherste Methode, Produktionsfehler zu lokalisieren. Dazu muss jeder Leiterbahnzug der Platine an irgendeiner Stelle mit einem gefederten Kontaktstift kontaktiert werden. In vielen Firmen und Entwicklungen wird das Leiterplattendesign auch vom Entwickler gemacht, der sehr oft andere Prioritäten setzt und für den die Prüfbarkeit der Platine eine niedrigere Priorität hat. Wenn dem Entwickler bewusst ist, dass jedes Netz einmal an irgendeiner Stelle kontaktiert werden muss und das bereits von Anfang bei der Entflechtung der Leiterplatte berücksichtigt wird, ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass 100 % der Netze kontaktiert werden können.

Die jüngste Erfahrung war eine beidseitig bestückte Baugruppe aus der Sensorik mit den Abmessungen 19 x 30 mm. Auf der Baugruppe befinden sich ein Mikroprozessor, analoge ICs und Schnittstellen wie z. B. RS232, RS422, I2C und natürlich auch passive Bauteile wie Kondensatoren, Induktivitäten, Widerstände usw. Die Baugruppe mit hoher Packungsdichte hat 53 Leiterbahnzüge/Netze, die für einen Incircuittest kontaktiert werden müssen. Bei einer gemeinsamen Analyse des Layouts konnte trotz der ursprünglich hohen Skepsis des Entwicklers von den anfänglich nur 50 % auf annähernd 100 % Kontaktierfähigkeit geändert werden. Würde dieses Wissen von Anfang an beim Layouten der Platine beachtet, wären sicher 100 % möglich gewesen. Solche Erfahrungen machen wir sehr oft. Nachdem das Kontaktierungsproblem gelöst wurde, musste eine Adaption konstruiert werden. Als Basisadapter wurde Adapter Typ 127 mit einer Nutzfläche von 190 x 170 mm verwendet, der für eine beidseitige Kontaktierung über gefederte Kontaktstifte konzipiert ist. Da bei diesem Prüfling kein Platz für Fangbohrungen zum Zentrieren der Baugruppe vorhanden war, musste eine Maske konstruiert werden mit den Außenkonturen der Baugruppe. Bei dieser Maske wird die Baugruppe an den Außenkonturen mit einer Genauigkeit von 0,1 mm zentriert und geführt. Dieses Projekt wurde auf einem REINHARDT-Adapter-Bohrcenter AAE-CNC 2 verwirklicht, das auch bei vielen Kunden im Einsatz ist. Als Testsystem wurde das ATS-UKM-FT 627 gewählt, das über den Incircuittest sicherstellt, dass keine Lötfehler vorhanden sind und die Baugruppe korrekt bestückt ist, im Funktionstest wird der Mikroprozessor geflasht und die korrekte Funktion sichergestellt.