

Mit kleinen MID-Testboards wird die genaue Testabfolge und die exakte Kontaktierung gecheckt

IC- und Funktionstests bringen es an den Tag

Die Hasec Elektronik GmbH versteht sich als Full Service Provider und führender Anbieter in EMS - Electronic Manufacturing Services. Demzufolge fertigt die Firma komplette elektronische und mikroelektronische Baugruppen und Geräte für ein internationales Kundenspektrum. Aus diesem Grund werden im Unternehmen keine eigenen Produkte entwickelt und hergestellt. Basierend auf den eingesetzten Technologien und Methoden versteht sich Hasec als Technologieführer und Problemlöser für anspruchsvolle Produkte. Auch speziell im Bereich der Miniaturisierung, Mikrosystemtechnik und Mikrosensorik.

Heute verfügt die Hasec Elektronik GmbH über Erfahrungen in Hausautomation, Medizintechnik, Informationsverarbeitung, Sicherheitstechnik, Zeitmesstechnik und Sensorik. Zugleich bedient das Unternehmen alle Wertschöpfungsbereiche, die Produkte der Kunden im Laufe eines Produktlebens durchlaufen. Um Qualität und sichere Funktion zu gewährleisten werden im Unternehmen alle infrage kommenden Baugruppen – neben einer Vielzahl anderer Prüfungen – einem In-Circuit- und Funktionstest mit dem CT300 Meteor der Dr. Eschke Elektronik unterworfen. Mit dieser Maß-

nahme verbucht Hasec nun Kostenvorteile und klare Qualitätsverbesserungen.

Gefordert sind hohe Flexibilität und schnelle Testabläufe

Geschäftsführer Marco Zimmermann und seinen Kollegen ist bewusst, dass sie in qualifizierte Testsysteme investieren müssen, um die gewünschte Testtiefe und festgelegte Testabdeckung zu erzielen. Bei geringeren Losgrößen und wachsender Vielfalt der Baugruppen, haben sie ein Testsystem gesucht, das exakt diese Anforderungen erfüllen kann. In letzter

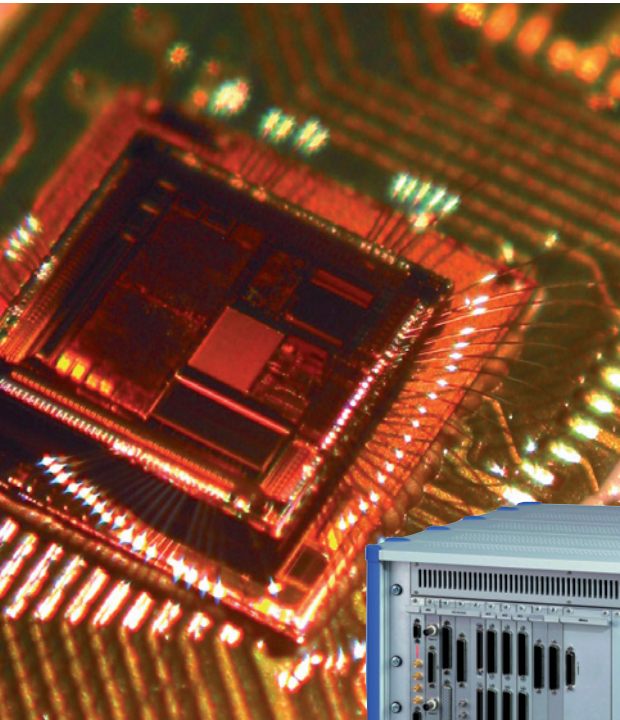


Bild: Dr. Eschke Elektronik

Das Testsystem CT 300 Meteor von Dr. Eschke Elektronik beginnt mit Messungen von Strömen im Bereich von 1 nA und reicht zur Zeit über die Nachbildung der Bord-Stromversorgung des Airbus A 380 mit 6 KW Generatorleistung und dem Messen großer Ströme

Konsequenz spielt dann nicht nur die Geschwindigkeit der Messdurchgänge sondern auch die Genauigkeit der Messergebnisse eine wichtige Rolle.

Unter dieser Prämisse hat das Unternehmen aus Wutha-Farnroda verschiedenste Geräte analysiert, die exakt in das Anforderungsprofil passen. Nach internen intensiven Marktanalysen und Marktuntersuchungen und diversen Tests unter realen Bedingungen und Benchmarks fiel die Entscheidung pro Dr. Eschke Elektronik.

Überzeugt hat die Schnelligkeit der Signalübertragung zwischen Tester und PC über die USB2-

Ein kleines Multi-Chip-Modul (MCM) wird vor der Auslieferung oder der Weiterverarbeitung intensiv getestet

Schnittstelle und das rasche Abarbeiten der Befehle im Rechner. Auch die Leistungsfähigkeit der integrierten Module in einer kompakten Einheit trafen die Vorstellungen der Anwender auf den Punkt.

Selbst die unter Windows bekannten Latenzzeiten, der Zeitraum zwischen einer Aktion und dem Eintreten einer unbestimmt verzögerten Reaktion, traten bei dem System nicht auf. Die Begründung: interne Lösungen. Das wiederum ist vor allem dem sehr schnellen Mikroprozessor mit RISC/DSP-Struktur im zentralen Tester-Steuermodul zu verdanken, der alle Aktionen in Echtzeit abarbeitet. Eben

noch gerade die Aktion ausgelöst und schon liegt die Reaktion an. CT300 Meteor ist damit zurzeit einer der schnellsten Rechner am Markt.

Und das macht sich bei der Mehrzahl verschiedener Messungen, zum Beispiel von R-, L-, C- Komponenten, Spannungen, Strömen u.a. sehr positiv bemerkbar. Denn wird eine

Messung ausgelöst, sollte diese in klar definierten konstanten Zeitabständen erfolgen.

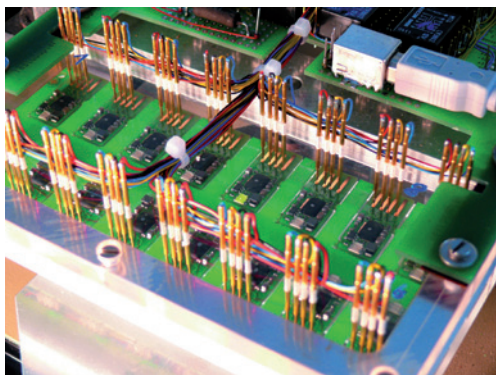
Denn aufgrund variierender Laufzeiten zwischen dem Auslösen und der Durchführung einer Messung können im Ergebnis stärker streuende Messergebnisse auftreten.

Nach Michael Berkner, Leiter der Testentwicklung, werden wegen der Typenvielfalt täglich mehrmals die Prüfprogramme und damit die Prüfadapter gewechselt. Es galt daher, auch die Rüstzeiten so kurz wie möglich zu halten. Bei der Hasec wurde das Umrüsten der Prüfadapter auf ein neues Produktionslos und das Einlegen der Prüflinge soweit vereinfacht, dass sich die Handling-Zeiten auf ein Minimum reduzieren ließen. Und zu guter Letzt war das vergleichbare Preis-Leistungs-Verhältnis der Testsysteme ein entscheidender Faktor für den Zuschlag an Dr. Eschke Elektronik. Dass daneben noch andere Anbieter im Boot waren, versteht sich von selbst. Doch die Flexi-

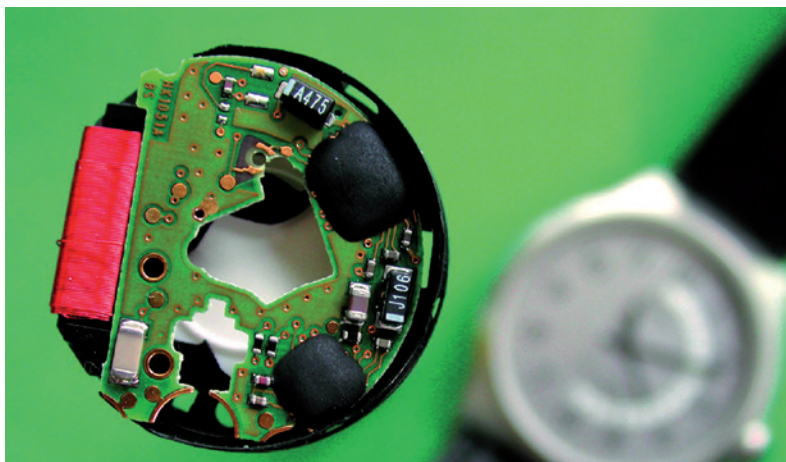




In Wutha-Farnroda nahe Eisenach hat Hasec Elektronik Ende 2010 das neue Firmengebäude bezogen. Heute sind dort 200 Mitarbeiter aktiv



Für den finalen IC- und FT-In-Circuit- und Funktionstest kommt es auf die richtige Kontaktierung an. Nur so sind aussagekräftige und zuverlässige Aussagen zu erreichen



Das Innenleben einer Funkuhr zeigt die vielfältigen Produktionstechniken

bilität, die Mixed-Signal-Eigenschaften, das schnelle Testverfahren, und die sehr guten Messgenauigkeiten sowie der kombinierte In-Circuit- und Funktionstest in einem Gerät sprechen für sich.

Zudem sind die Testsysteme modular aufgebaut, skalierbar, hoch integriert und vor allem auch leicht zu bedienen. Das System ist in weiten Grenzen erweiterungsfähig. Zusatzgeräte lassen sich über Standard-Interfaces vollständig in das System und seine Umgebung einbinden. Aufgrund seiner Architektur und Ausstattung zählt das System mit zu den schnellsten Board Testsystemen der Industrie.

Die Testermodule weisen zudem eine ganze Reihe herausragender Merkmale auf. Allen voran das zentrale Steuermodul SM2-4 ist mit einem 32-Bit-RISC/DSP mit Realtime Kernel, also einem Echtzeitprozessor, ausgestattet. Der sichert die schnelle Kommunikation mit dem Steuer-PC, die Testerparametrierung, die Testablaufsteuerung inklusive Taktgenerierung und den Tester-Selbsttest. Allein durch dieses Modul werden vier Versorgungsspannungen, eine komfortable Schnittstelle zur externen Testersynchronisation und ein frei programmierbares Handler-Steuer-Interface bereitgestellt.

High Mix Low Volume Fertigung

„Allein die Aufgabe jederzeit bei Typenvielfalt und kleinen Losgrößen mit dem richtigen Test parat zu sein, forderte unseren ganzen Einfallsreichtum“, weiß Marco Zimmermann aus Erfahrung. Aber unabhängig von Fertigungslosen stehen Qualität

und Zuverlässigkeit der Produkte in der Anforderungsliste mit an erster Stelle.

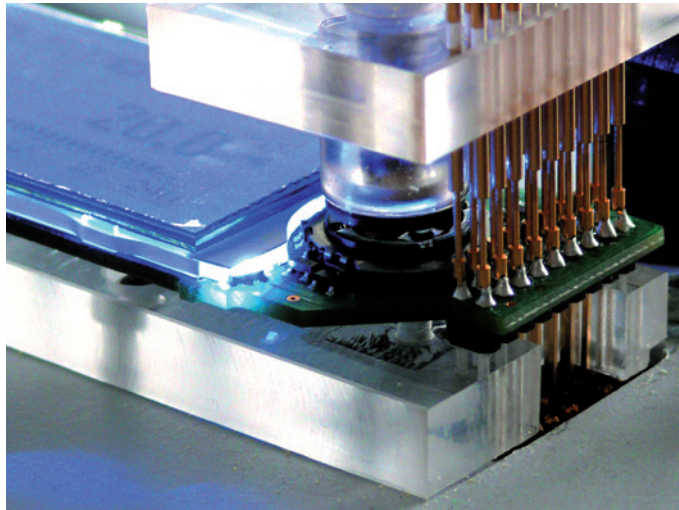
Wie in der Vergangenheit üblich, für jede Produktfamilie und deren Ableger einen speziellen Prüfplatz einzurichten, ist heute nicht denkbar. Das hätte bei wachsender Produktvielfalt eine Unmenge an Investitionen gefordert. Bei Produktänderungen

werden damit auch Änderungen an den jeweiligen Adapteraufbauten erforderlich. All diese Schritte laufen parallel, um die ökonomischen Aspekte jederzeit im Auge zu behalten.

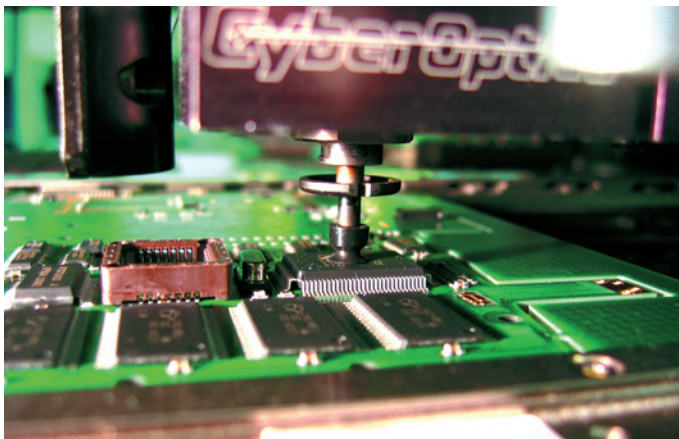
Exzellenter Prüfmittel- und Werkzeugbau

Folgt man Michael Berkner, verantwortlich für den Bereich Testentwicklung, in sein Reich des Prüfmittel- und Adapterbaus, kommt der Betrachter aus dem Staunen nicht heraus. Unter seiner Federführung werden sowohl Prüfadapter als auch Testsystemkonfigurationen erstellt, die in dieser Komplexität und Wirkweise so nicht zu kaufen sind. Als typisches Beispiel sind die Rundtakttestsysteme in Eigenbau anzusehen. Feinster Werkzeugbau gepaart mit elektrischen Feinheiten und Finessen zum Test von speziellen Baugruppen.

Auch die Testsoftware wird hier erdacht und geschrieben. Denn das Spektrum möglicher Fehler muss auf alle Fälle erkannt werden. Ist vor dem In-Circuit Test eine AOI (automatische optische Inspektion) vorgeschaltet, müssen die folgenden Testschritte möglicherweise angepasst werden. Bestimmte Eigenschaften der Bauteile kann nur der In-Circuit-Test erkennen. Sollte jedoch die Baugruppe wider Erwarten nicht komplett kontaktierbar sein, bietet sich ein Clustertest oder ein Funktionstest an. Der Funktionstest prüft ein Produkt oder System auf seine funktionalen Anforderungen. Dabei wird nicht nur dessen Sollverhalten geprüft, sondern oft auch eine Gegenprobe vorgenommen - also das geprüft, was nicht funktionieren soll. Meist wird der Funktionstest im Rahmen des Integrationstests oder Akzeptanztests durchgeführt.



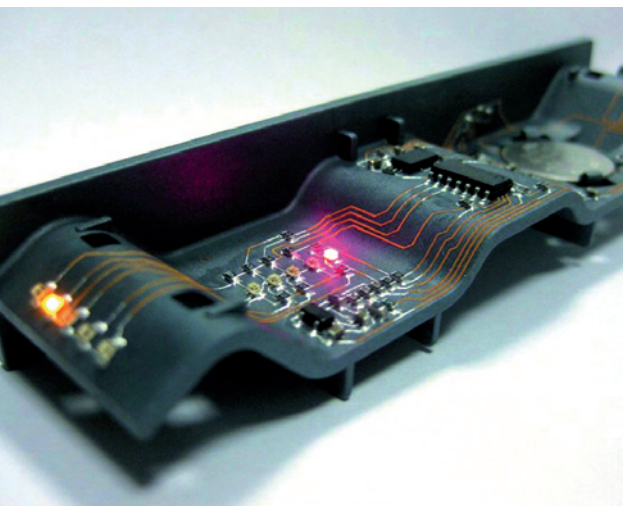
Im hauseigenen Prüfmittel-, Werkzeug- und Adapterbau werden auch individuelle Prüfkonzepete entwickelt, um die Baugruppen wirtschaftlich und zuverlässig zu testen



Der Bestückungsprozess läuft ausschließlich in Kombination mit AOI (automatische optische Inspektion) ab. Ziel: Die frühzeitige Aufdeckung fehlerhaft platzierter oder fehlender Bauteile

3D MID, Transformolding und 2K-Verguss...

...stehen bei der Hasec ebenfalls auf der Leistungspalette. 3D-MID-Formteile werden aus thermoplastischen Kunststoffen meist im Spritzgussverfahren in beliebiger Formgebung hergestellt. In der Regel sind die Hochtemperatur Thermoplaste mit Metallanteilen formuliert, die in anschließenden Laserprozessen als Leiterbahnen freigelegt werden. Mit der abschließenden Galvanisierung und Bauteilbestückung wird



3D-MID-Baugruppen sind mit eine der Stärken von Hasec Elektronik. Formanpassungen an das jeweilige Endprodukt fordern sowohl die Fachleute als auch die Fertigungsanlagen immer wieder heraus

das Bauteil zur Einsatzfähigkeit gebracht. Genutzt werden solche 3D-MID-Bauteile dann, wenn es um Raumeinsparung und Funktionsvielfalt geht. Und das ist heute in der Elektronik das A und O.

Mit Epoxydharz als Grundlage kommt Hasec der zunehmenden Tendenz nach System-in-Package-Lösungen entgegen. Gerade Applikationen mit einem hohen Grad an Miniaturisierung stellt das Unternehmen immer wieder vor neue Herausforderungen. Um auf kleinstem Raum komplexe kompakte Produkte oder auch elektronische Baugruppen unterzubringen, wird gerne das Transfermolding genutzt. Dazu werden Duroplaste eingesetzt, die unter Wärmeeinwirkung in Formnester gespritzt werden, dort nach und nach aushärten um dann ausgeformt zu werden.

Den 2K-Zweikomponenten-Vakuumverguss setzt das Unternehmen ein, um Baugruppen vor Feuchtigkeit oder aggressiven Umweltbedingungen zuverlässig zu schützen. Dazu werden alle Hohl- und Zwischenräume der Baugruppen mit dem Vergussmaterial komplett und blasenfrei verfüllt. Auf diesem Weg wird auch eine sehr gute Hochspannungs- und Isolierfestigkeit erzielt.

Über Hasec Elektronik GmbH

Die Hasec Elektronik GmbH versteht sich als einen der führenden inhabergeführten mittelständischen EMS Dienstleister für die Fertigung kompletter elektronischer Baugruppen und Geräte. Das Unternehmen begleitet als Partner seiner Kunden den gesamten Lebenszyklus der Produkte. Das beginnt bereits bei der Beratung, der Entwicklung und dem Design, über das Management der Supply chain einschließlich operativer und strategischer Beschaffung der Bauelemente und Leiterplatten, multitechnologischer Bestückung, Prüfung, Verpackung, bis zur internationalen Lieferlogistik und einem umfassenden After Sales Service. Die gefertigten Produkte werden in vielfältigen Anwendungen eingesetzt. Spezielle Erfahrungen kann Hasec in den Applikationsmärkten Hausautomation, Medizintechnik, Hardware für Informationsverarbeitung, Sicherheitstechnik, Zeitmesstechnik und Sensorik vorweisen. Dazu zählt auch die Fertigung von COB, Flip Chip, MCM (Multi Chip Module) an einer Kantenlänge von 200 µm. Die Kunden des Unternehmens sind in Deutschland, Frankreich, Österreich, der Schweiz, Italien, Belgien und den USA zuhause.

www.hasec.de

Über Dr. Eschke Elektronik GmbH

Die Dr. Eschke Elektronik GmbH entwickelte erstmals schon 1990 mit dem Digitaltester DT30 (50 MBit/s) ein hoch qualifiziertes Testsystem, das auch für die Produktion und den Test für Fiberoptics eingesetzt wurde. Es folgten Installationen bei namhaften Industrieunternehmen. Das System fand einen schnellen Absatz und intensive Entwicklungsarbeiten führten zu weiteren leistungsfähigen Systemen. 2007 wird mit dem CT350 Comet R und dem CT3XX Power Rack ein Leistungsoptimum erzielt. Heute erfolgen durch die Dr. Eschke Elektronik GmbH über ihre qualifizierten Vertriebsstellen die Beratung und der Verkauf ihrer inzwischen bekannten Produkte.

www.dr-eschke.de