

Wie entwickelt sich die Zukunft von Incircuit- und Funktionstestern für elektronische Flachbaugruppen ?

Bereits seit 4 Jahrzehnten wurde versucht, die eierlegende, fliegende Wollmilchsau für den Test von bestückten elektronischen Flachbaugruppen zu entwickeln. Alle Lösungen, die von unserem Wettbewerbermarkt versucht wurden, krankten an schwacher und eingeschränkter Software, welche sehr aufwändig und zeitintensiv zu programmieren ist. Das zwingt einen dazu, Programmiersprachen zu lernen und sich darin kontinuierlich zu üben und verlangt volle Elektronikkenntnisse.

Die Hardware dieser sogenannten Supertestsysteme ist klobig, meist veraltet und relativ ungenau. Anders als bei uns ist es allgemein nicht üblich, technische Parameter in Genauigkeit und Geschwindigkeit zu veröffentlichen, sodass für den eigentlichen Test mehr oder weniger magische Werte als Prüfgenauigkeit genutzt werden.

Alle Testsysteme testen, daran besteht kein Zweifel, die Frage ist nur, zu welchen Kosten, mit welchem Aufwand und mit welchem Ergebnis. Je teurer das Testsystem, desto mehr ist es die Regel, dass externe Dienstleister 70-80 % aller Programme erstellen. Sie liefern Programme und Adaptionen für typisch 10.000-30.000 Euro und die geringste Änderung schlägt zwischen 5.000-10.000 Euro zu Buche. Es ist natürlich richtig, dass man sich dafür teure Programmierer spart, die zu erwartende Qualität der Prüfprogramme ist jedoch je nach Dienstleister nur mäßig bis gut. Wenn ein oder zwei Produkte auf diesen Testern innerhalb von 5 Jahren laufen, ist eine solche Entscheidung durchaus richtig, jedoch haben wir, wie wir nachfolgend erfahren werden, bei den ca. 76 % der deutschen Firmen eine wesentlich höhere Typenvielfalt bei geringeren Stückzahlen.

Das Einbinden von Fremdprogrammen, Mikroprozessorprogrammen für PIC und Flashaufgaben, die Steuerung von Feldbussystemen wie CAN, Profi, etc. oder das Einbinden beliebiger Stimuli- und Messeinrichtungen mit Schnittstellen wie USB, GPIB/IEEE, RS232, Ethernet, TCP/IP usw. sowie Softwarekomfort, der Datenbanken bedienen und auslesen und sich so an die üblichen Qualitätsmanagementsysteme halten kann und viele andere Softwaremöglichkeiten sind trotz Monsterpreisen leider nur sehr eingeschränkt verwirklicht worden. In unserem neuen Testsystem ATS-SMFT 680, dem größten, das wir je entwickelt haben, wurden all diese Dinge verwirklicht – eine solche Lösung ist bereits um die 65.000 EUR netto erhältlich und gibt die neue Preisstruktur für große, umfangreiche Testsysteme vor. Beim ATS-SMFT 680 können all unsere Module, besonders im Leistungsbereich mit eingebunden werden, um so Baugruppen in der Leistungselektronik oder besonders große Baugruppen bis zu 5.000 Netze zu testen. Beim ATS-SMFT 680 und bei 20.000 Prüflingen von 10 Typen liegen die Kosten bei 72 Ct.

Nach eingehenden Marktanalysen haben wir allerdings festgestellt, dass sich der Markt in Europa etwas anders entwickelt hat als die vorhergenannten Testsysteme den Markt bedienen haben. Wir

REINHARDT System- und Messelectronic GmbH

Bergstr. 33 D-86911 Diessen-Obermühlhausen Tel. 08196/934100 und 7001, Fax 08196/7005 und 1414
E-Mail: info@reinhardt-testsystem.de <http://www.reinhardt-testsystem.de>

haben bereits über 2.400 Testsysteme installiert, von denen über 80 % in Deutschland eingesetzt werden. Der europäische Markt hat bei 76 % aller Hersteller von Flachbaugruppen eine Typenvielfalt von 50–500 verschiedenen Typen, die in Stückzahlen zwischen 10 und 5000 Stück gefertigt werden, die tatsächlichen Losgrößen in der Fertigung liegen also zwischen 50 und 500. Bei der Mehrheit dieser Kunden liegt die tatsächliche Baugruppengröße zwischen wenigen cm² bis zu typisch Europakartengröße oder bei Flächen, die diese Größen in cm² kaum übersteigt. Außerdem haben wir gelernt, dass die Anzahl der Kanäle, die im Incircuit- und Funktionstest benötigt werden, ganz selten 400 Kanäle übersteigt.

Wir haben daher neue Konzepte für den kombinierten Incircuit-Funktionstest für die große Mehrheit dieser Produzenten entwickelt, welche mit wenigen Litern Volumen über 95 % ihrer Probleme lösen können. Nachdem unsere Software, die mit über 60 Mann-Jahren entwickelt wurde, allen derzeit gewünschten Aufgaben von über 2000 Firmen gerecht wird, haben wir diese Software in Verbindung mit der Stimulierungs-, Mess- und Schalttechnik unserer Großtestsysteme auf die notwendige Größe reduziert. Die Incircuit/Funktionskanalerweiterung wurde reduziert, Messgenauigkeit, Messgeschwindigkeit und Komfort der Software mit allen Möglichkeiten für diese Testsysteme aber beibehalten und damit Investitionskosten ermöglicht, die bereits ab 15.000 EUR netto volle Testmöglichkeiten für den Incircuittest und den analogen/digitalen Funktionstest bieten. Die Kanalerweiterung ist in dieser Preisklasse nur bis 288 Kanäle möglich. Bei unserem Ultrakompakttestsystem ATS-UKMFT 645 kann bereits auf 512 Kanäle erweitert werden, was den überwiegenden Markt abdeckt. Der Einstiegspreis liegt bei 21.9000 Euro netto. Es ist so möglich, alles was in unserer Software zur Verfügung steht und auch an Optionen angeboten wird, in diese beiden Geräte einzuschließen und so allen Aufgaben des Incircuit- und des Funktionstests analog und digital gerecht zu werden.

Um diesem einfachen und komfortablen Gerät zu seinen Testmöglichkeiten zu verhelfen, ist neben Elektronikkenntnissen von 2 bis 3 Jahren und WINDOWS-Oberflächenbedienung wie sie allgemein zum Surfen im Internet notwendig sind, vollkommen ausreichend, um ein Prüfprogramm im Incircuittest in einem halben bis zu einem dreiviertel Tag und im Funktionstest bis zu einem ganzen Tag zu erstellen. Nachdem wir keine Programmiersprache im klassischen Sinn haben, sondern nur Eingabefelder ausfüllen, sind es in den meisten Fällen Elektroniker (Rundfunk-Fernsehtechniker), die die Programme erstellen. Sie können dann auch bei hoher Typenvielfalt und kleinen Serien sehr kostengünstig und kurzfristig Programme und Adaptionen erstellen. Dieses Personal hat so viel Grundkenntnisse, dass es in Fehlerfällen mit der Produktion und der Entwicklung kommunizieren und Entwicklungs- bzw Fertigungsfehler sofort erkennen kann und damit den Kreislauf zu einer wesentlichen Qualitätsverbesserung ermöglicht. In Firmen, bei denen die Programme von Dienstleistern kommen und Anlernpersonal die reine Testung übernimmt, werden oft kritische Fertigungsfehler nicht erkannt. Das erfordert dann bei tausenden von Platinen eine Nacharbeit, was abgesehen von den Kosten noch eine Qualitätsminderung des Endproduktes verursacht, das dann noch teurer wird, als das Geld, das man sich einzusparen erhoffte. Dafür muss man bei den sonst so üblichen Program-

REINHARDT System- und Messelectronic GmbH

Bergstr. 33 D-86911 Diessen-Obermühlhausen Tel. 08196/934100 und 7001, Fax 08196/7005 und 1414
E-Mail: info@reinhardt-testsystem.de <http://www.reinhardt-testsystem.de>

miersprachen wie Visual Basic, C++, Pascal, Labview usw. bei guter Ausbildung mehrere Wochen ansetzen. Änderungen, wie sie bei Testsystemen nahezu täglich üblich sind, lassen sich bei unseren Systemen in unter 10 Minuten realisieren. Es ist uns daher absolut unverständlich, dass immer wieder Testsysteme gekauft werden, für die erst aufwändige Programmierschulungen erfolgen müssen und bei denen man daher eine absolute Abhängigkeit von diesen Fachleuten hat.

Wenn Sie dann einen Partner haben, der Schulungen in deutscher Sprache, Reparaturen und Kalibrierungen auch noch nach 15 Jahren macht, haben Sie den richtigen Partner gewählt.

REINHARDT System- und Messelectronic GmbH

Bergstr. 33 D-86911 Diessen-Obermühlhausen Tel. 08196/934100 und 7001, Fax 08196/7005 und 1414
E-Mail: info@reinhardt-testsystem.de <http://www.reinhardt-testsystem.de>