

Alle im HTV-Institut für Materialanalyse erzielten Untersuchungsergebnisse werden dem Kunden in einem detaillierten und umfassenden Analyse- und Untersuchungsbericht zur Verfügung gestellt. Bilder: HTV



Counterfeit-Screenings für elektronische Bauteile

Bauteilfälschungen auf der Spur

Die Anzahl manipulierter elektronischer Bauteile auf dem freien Markt nimmt zu. Insbesondere diskrete Halbleiter oder passive Bauteile sind häufig gefälscht. Ein ausführliches Counterfeit-Screening einschließlich eines passenden Langzeitlagerungskonzepts als Teil einer vorausschauenden Obsoleszenzstrategie schafft Abhilfe.

Der Autor



Holger Krumme

Managing Director –
Technical Operations
HTV Halbleiter-Test &
Vertriebs-GmbH
www.HTV-GmbH.de

Komponenten, die aus unsicherer Herkunft beschafft wurden, sollten vor ihrem Einsatz einem ausführlichen Counterfeit-Screening unterzogen werden. Unkalkulierbare Risiken und Kosten für das Unternehmen durch möglicherweise minderwertige und gefälschte Bauteile und Baugruppen lassen sich so vermeiden. Die Bauteilqualität und -verfügbarkeit im Vorfeld zu sichern ist eine der vielen Kompetenzen von HTV. Die Firmengruppe ermöglicht die rechtzeitige Identifizierung von Manipulationen, Schwachstellen und Fehlerpotentialen. Das Analytiklabor bietet viele umfangreiche Möglichkeiten an, um die Originalität und Qualität zugelieferter Teile bewerten und eventuelle Bauteilmanipulation feststellen zu können.

Dabei muss zunächst die korrekte Funktionalität und die Einhaltung der Datenblattparameter sichergestellt werden. Dies erfolgt bei HTV über komplexe Digital- und Mixed-Signal-Großtestsysteme oder eigens für die gewünschten Untersuchungen erstellten Prüfpkationen. So kann bereits ohne weiterführende Analysen eine erste Aussage bezüglich der Originalität des Bausteins getroffen werden.

Eventuell nachfolgende detaillierte Untersuchungen sind sowohl hinsichtlich des äußeren als auch des inneren Aufbaus möglich. Beispielsweise wird mithilfe eines Wischtests die Bauteiloberfläche durch spezielle Chemikalien behandelt, sodass festgestellt werden kann, ob das Bauteil nachträglich neu beschriftet und somit um-

deklariert oder manipuliert wurde. Nach einer sogenannten chemischen Bauteilöffnung kann die Beschriftung der Bauteilchips (Dies) durch Vergleich mit einem Originalbaustein verifiziert und die Oberflächen auf Hinweise möglicher Fälschungen, Manipulationen, Ausortierungsvorgänge oder Schäden hin untersucht werden.

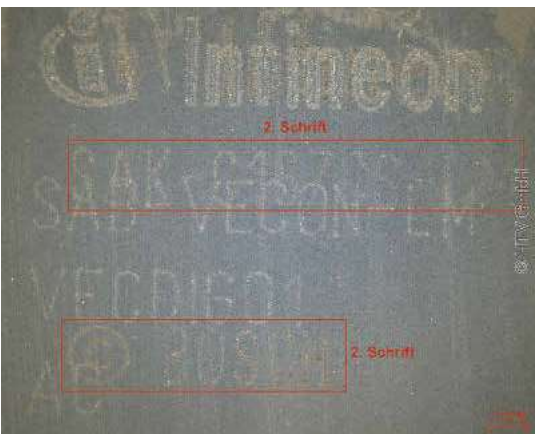
Bei programmierbaren Bauteile bietet sich neben einer kompletten Datenblattprüfung die Möglichkeit eines einfachen, eingeschränkten „Funktionstests“, indem die Speicherbereiche des Bauteils mit Prüfmustern exemplarisch programmiert, verifiziert und anschließend wieder gelöscht werden. So erhält man eine Aussage über die ID-Nummer des eingebauten Chips sowie die Information, ob sich das Bauteil gemäß Datenblatt überhaupt programmieren lässt.

Bei sogenannten OTP-Bauteilen (einmal programmierbar) ist es dabei wichtig, durch eine „Prüfung durch Blankcheck“ zu ermitteln, ob sich bereits Quellcode in den Bausteinen befindet, der diese dann für weitere Anwendung praktisch unbrauchbar macht. Eine 3D-Inspektion der Anschlusspins inklusive Koplanaritätsprüfung stellt sicher, dass alle Bauteilanschlüsse beim Bestücken auch wirklich gelötet wurden und keine möglicherweise erst im Feld festgestellten intermittierenden Fehler durch „Auflieger“ entstehen. Ergänzend können weitere Untersuchungen wie ein Lötbarkeitstest durchgeführt werden. Zeigt dieser Auffälligkeiten, so kann mittels des sehr schonenden, von HTV entwickelten Re-

vivec-Aufarbeitungsverfahrens auf Plasmabasis die Lötbarkeit wieder hergestellt werden. Alle im HTV-Institut für Materialanalyse erzielten Untersuchungsergebnisse werden dem Kunden anschließend in einem detaillierten und umfassenden Analyse- und Untersuchungsbericht zur Verfügung gestellt.

Bei einer sinnvollen auf die jeweilige Situation zugeschnittenen Kombination der Verfahren erzielt man eine hohe Sicherheit für die Qualität der gesamten Baugruppe auch wenn nicht immer Bauteile aus „sicheren“ Quellen verfügbar sind. Elektrische Prüfungen und ausführliche Analysen fremdbeschaffter Teile sind somit essentieller Bestandteil einer vorausschauenden Unternehmenspolitik.

Um der mangelnden Ersatzteilverfügbarkeit elektronischer Komponenten vorzubeugen und damit generell die mögliche Notwendigkeit eines Kaufs von Bauteilen aus „unsicherer“ Quelle zu vermeiden, sollten Unter-



Ein nachträglich umbeschriftetes Bauteil. Nach dem Wischtest kommt die ursprüngliche Beschriftung zum Vorschein

nehmen über ein proaktives Obsoleszenzmanagement verfügen. Hier ist es entscheidend, wichtige Ersatzkomponenten, insbesondere für langlebige Produkte und Investitionsgüter mit langer Nutzungsdauer, rechtzeitig einzulagern, um jegliche Gefahr einer mangelnden Verfügbarkeit für die Serie oder später von Ersatzteilen auszuschließen.

Doch die Einlagerung von LTB-Teilen birgt nicht zu unterschätzende Risiken, da verschiedenste Alterungsprozesse bei normaler Lagerung aber auch unter Stickstoffatmosphäre (Stickstoff-Dry-Pack) bereits innerhalb von ein bis zwei Jahren die Funktionalität (etwa durch Daten- und Kapazitätsverluste, Leckströme) und Verarbeitbarkeit (zum Beispiel im Löt- oder Crimp-Prozess) elektronischer Komponenten maßgeblich beeinträchtigen können.

Nur ein qualifiziertes, speziell auf die Komponente zugeschnittenes Lagerungskonzept wie das HTV-TAB-Verfahren, das Lagerzeiten von bis zu 50 Jahren ermöglicht, stellt durch eine wirkungsvolle Reduzierung der Alterungsprozesse (insbesondere auch die Diffusion) die Funktionalität und Verarbeitbarkeit und damit die Verfügbarkeit von abgekündigten Bauteilen aus sicherer Quelle über mehrere Jahrzehnte sicher. ■

Incircuit-Funktionstestsysteme und Adaptionen für Flachbaugruppen, Hybride, Module und Geräte

- ▷ seit 1979 Testsysteme im Einsatz, u.a. bei Automotive, Avionik, Medizintechnik, Maschinensteuerungen, Sensorik u.v.m.
- ▷ Stand-alone und Inline Testsysteme
- ▷ schnelle, praxisnahe und anwenderfreundliche Testprogrammerstellung
- ▷ grafische Fehlerortdarstellung, auch im Boundary Scan-Test
- ▷ breites Spektrum an Stimulierungs- und Messmodulen aus eigener Entwicklung und Produktion
- ▷ Feldbussysteme (CAN-Bus, Profibus, I²C, USB, ...), Flash-Programmierung, Einbindung externer Programme
- ▷ Auswertung von Analog-/Digitalanzeigen, Dotmatrix, LCD/LED, OLED, ...
- ▷ CAD-Schnittstelle, ODBC-Schnittstelle, Statistik, Qualitätsmanagement
- ▷ manuelle und pneumatische Prüfadapter
- ▷ Prüfadaptererstellung in einem halben Tag mit Adapterkonstruktions- und Erstellungspaket
- ▷ höchste Zuverlässigkeit und geringe Folgekosten



REINHARDT

System- und Messelectronic GmbH

Bergstr. 33 D-86911 Diessen Tel. 08196 934100 Fax 08196 7005

E-Mail: info@reinhardt-testsystem.de <http://www.reinhardt-testsystem.de>



Mehrsprachige Katalogproduktion

Für die Produktion Ihrer **mehrsprachigen oder versionierten Kataloge** sind wir bestens gerüstet – speziell wenn es um das **Know-how beim Projektmanagement** Ihrer **hochkomplexen Aufträge** geht.

Individuelle Tools, die perfekt auf Ihr Projekt abgestimmt sind, **beschleunigen und vereinfachen den Gesamtprozess.**

Wir können viel für Sie tun, sprechen Sie uns an.

konradin heckel

intelligent
Medien
produzieren

druck@konradin.de
www.konradinheckel.de