

■ **Komponentenlagerung:**

Wie lange hält Elektronik?

Wirtschaftlichkeit, Effektivität und Nutzen stehen bei der Ersatzteilversorgung elektronischer Komponenten im Vordergrund. Ob Bauelemente, Baugruppen oder komplette Systeme eingelagert werden sollten, hängt von den einzelnen Anforderungen des Kunden aber auch vom verwendeten Konservierungsverfahren ab.

Speziell für die Einlagerung von kompletten Systemen hat die HTV-Conservation GmbH (www.htv-conservation.de) ihr etabliertes Verfahren zur Konservierung von elektronischen Bauteilen erweitert. Die Motivation hierfür war, dass bei der Diskussion um die Entscheidung für die langfristige Verfügbarkeit von elektronischen Komponenten die Lagerung von Baugruppen und komplettierten Systemen eine praktikable Lösung darstellt: Produktspezifische Fertigungs- und Prüfwerkzeuge können entsorgt werden, spezielles Produkt-Know-how ist nicht mehr gefragt und eine schnelle Logistik ist gesichert. Im Vordergrund steht also eindeutig die Forderung nach einem abgesicherten Lagerzeitraum.

Auswirkungen stromloser Lagerung werden oft ignoriert

Konventionelle Einlagerungsmethoden beschränken sich bei der Untersuchung der geforderten langfristigen Zuverlässigkeit auf die bekannten Ausfallmechanismen. Mittels CAQ (Computer Aided Quality assurance) werden Ausfallursachen in Entwicklungs-

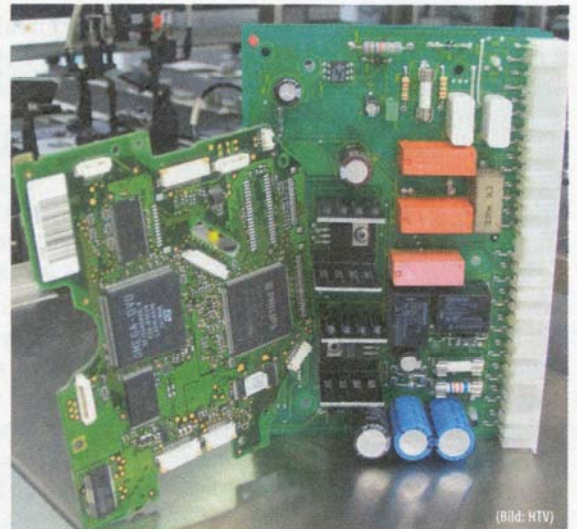
und Fertigungsbereiche rückgekoppelt und meist kurzfristig abgestellt. Entscheidend dabei ist aber, dass es sich hier um Ausfälle von regelmäßig genutzten, in Betrieb befindlichen Geräten handelt. Die möglichen Auswirkungen einer langfristigen stromlosen Lagerung werden ignoriert.

Verlieren Speicherbausteine langfristig ihre Inhalte, ist die kompakte Technik von Tantalkondensatoren zuverlässig und sind Elektrolyt-Kondensatoren bedenkenlos lagerfähig? Wie verhalten sich Halbleiter-Bauteile im Lagerungsprozess, steigen Leckströme oder bilden sich bei diesen Verarmungszonen aus, die bei Inbetriebnahme der Geräte wie Tunnelioden funktionieren?

Da diese Fragen nicht im Vorfeld beantwortet werden können, muss vor der Auslieferung eine den Bauteilen angepasste Prüfung definiert werden. Durchaus sinnvoll kann es auch sein, kritische Bauteile erst kurz vor der Auslieferung zu bestücken. Allerdings verbleibt dann noch ein Restrisiko hinsichtlich der Lötbarkeit der Leiterplatte, zeigen doch RoHS-konforme Leiterplatten bereits nach wenigen Monaten, dass deren Verarbeitung überaus schwierig ist.

Schwierige Prognosen bei Oxidation und Diffusion

Miniaturisierung und eine große Zahl unterschiedlicher Materialien fordern zusätzlich ein umfassendes Klärungspotential. Die entscheidenden Themen sind immer noch Oxidation und Diffusion. Derartige Prozesse finden im Lagerungsprozess kontinuierlich intern in der umfassenden Bauteil-Kombinatorik von Komplett-Systemen



statt, sind schlecht vorauszu sehen und richten langfristigen Schaden an, welcher die Zuverlässigkeit und die Verfügbarkeit deutlich verkürzen kann. Hinzu kommen noch – langfristig oft als trivial und unbedenklich gewertete – Ausgasung von Kunststoffen und Versprödung von Vergussmassen, die aber in vielen Fällen Zuverlässigkeit und entscheidende Funktionen sicherstellen sollen.

Basierend auf Technologiebewertungen der eingesetzten Bauteile und Komponenten müssen deren Alterungsmechanismen analysiert und zu einer Gesamtlösung produktspezifisch gebunden werden. Umgebungsparameter spielen hier eine entscheidende Rolle, um Alterungsmechanismen zu reduzieren, sind aber komponentenspezifisch durchaus konträr.

Elektrischen Stress bei zyklischen Stress vermeiden

Auch Lösungsansätze, die den zyklischen Betrieb von Bauteilen vorsehen (Re-Freshing) sind möglich, bei der Definition ist aber unnötiger elektrischer Stress zu vermeiden.

Dies sind nur beispielhafte Ansätze des HTV-Verfahrens, welches in Verbindung mit einer eigens entwickelten thermisch-absorptiven Begasung die langfristige Konservierung kompletierter elektronischer Systeme und Baugruppen realisiert. Individuell abgestimmt auf Basis eines ständig wachsenden Komponenten-Know-hows wird der entscheidende spätere Betriebszyklus der Komponenten und Geräte in den Vordergrund gestellt.

F. Wippich/sj

Berichtigung – Kontaktlose Winkel erfassung bei Abgasrückführungs-System

In dem Beitrag „Mit Londoner Taxis on Tour“ (Heft 1, 2007, S. 26) wurde fälschlicherweise die Firma STT Emtec als Hersteller des magnetischen Winkelsensors angegeben. STT Emtec ist allerdings nur für die Entwicklung des als CleanCab bezeichneten Abgasrückführungssystems verantwortlich. Der magnetische Winkelsensor vom Typ RFC4800 stammt aus dem Programm des Sensor-Spezialisten Novotechnik (www.novotechnik.de). Wir bitten dieses Versehen zu entschuldigen.

sj