fragen. Deshalb arbeitet Alstom mit Kunden daran, wie die besten Möglichkeiten zur Bereitstellung von smartPCN aussehen. Der COGD-Business-Partner Amsys stellt eine IT-Plattform für europäische Zugbetreiber zur Verfügung, um smartPCN auszutauschen. Damit gibt es eine herstellerneutrale Plattform, um Kunden über bahnspezifische smartPCN zu informieren.

Wo immer möglich wird Alstom die Verarbeitung von smartPCN bei den Kunden vereinfachen, wie durch Bereitstellung der kundeneigenen Teilenummer in der smartPCN, und nur die Teile bereitstellen, die für den individuellen Kunden relevant sind, sogar dann, wenn die Original smartPCN viel mehr Teilenummern enthält.

Eine typische smartPCN betrifft ein oder mehrere gleichartige Teile, aber das Format erlaubt auch die Aufnahme von Teilen unterschiedlicher Art, verschiedener Lebenszyklen, Änderungen bzw. Abkündigungen und mehr. Alstom untersucht daher, wie sich kombinierte smartPCNs für Kunden generieren lassen, die Folgendes enthalten könnten:

- Eine Konfigurationsänderung der übergeordneten Baugruppe, um Obsoleszenz in der darunterliegenden Ebene zu vermeiden
- Die Möglichkeit zur Endbevorratung abgekündigter Ersatzteile für ein Produkt
- Bulletins für den technischen Service und Änderungsanleitungen für Konfigurationsänderungen

Alstom arbeitet sowohl mit Lieferanten als auch Kunden daran, den Fluss von PCN/PDN durch die Lieferkette zu verbessern. Parallel dazu werben IIOM und COGD für die Verbreitung und Nutzung von smartPCN, etwa durch ein geplantes Webinar der smartPCN-Arbeitsgruppe im vierten Quartal 2022, bei dem die Vorteile einem breiten Industriespektrum vorgestellt werdeb.

Fazit

Der smartPCN-Standard ist ein Quantensprung in der Art und Weise, wie in der Bahnindustrie mit Obsoleszenz umgegangen wird. Mit den aktuellen Lieferkettenproblemen und verkürzten Lebenszyklen der Komponenten ist die Zeit für die Bahnindustrie reif, um den smartPCN-Standard einzuführen.

Einige Bahnbetreiber nehmen bereits Klauseln in ihre Verträge auf, die die Hersteller zu Mitteilungen verpflichten, wenn Ersatzteile in der Einsatzzeit des rollenden Materials obsolet werden. Die Implementierung von smartPCN hilft nicht nur dem Hersteller, solche Mitteilungen sowohl zu erzeugen als auch zu verteilen; sie hilft auch dem Betreiber, diese korrekt und zeitnah zu verarbeiten.

Es sollte auch bedacht werden, dass im Vereinigten Königreich (UK) ein Betreiber nur ein kurzfristiges Interesse am rollenden Material hat – eben bis zum Ende der Leasingzeit. Es ist die Leasingfirma, die auf lange Sicht höchstes Interesse an den Obsoleszenzrisiken ihrer Anlagegüter haben muss. (ha)

Damit die Produktion weiterläuft

Wie gefälschte ICs früh erkannt werden können

In Zeiten der IC-Knappheit haben gefälschte ICs Hochkonjunktur. Wie können sich Systemhersteller effektiv schützen?

VON DR.-ING. PAUL BRAUN,
INSTITUT FÜR MATERIALANALYSE DER HTV HALBLEITER-TEST & VERTRIEBS-GMBH

Die Anwender von Chips müssen auf die langen Lieferzeiten für Halbleiter reagieren. Oft kaufen sie dann auf dem sogenannten freien Markt. Das öffnet einer Vielzahl an gefälschten, manipulierten und gebrauchten Teilen Tür und Tor, die als Neuware deklariert sind.

Doch soll die Produktion allein aufgrund von Bauteilen mit schleierhafter Herkunft stoppen? Der Ausweg besteht darin, gefälschte Elektronikbauteile bereits im Vorfeld zu erkennen.

Allerdings sind die Zeiten vorbei, in denen Fälschungen noch recht simpel, zum Beispiel an schlecht kopierten Logos oder fehlerhafter Beschriftung, erkannt werden konnten. Bei Margen von über 300 Prozent im Jahr 2018 ist der Aufwand für die Fälscher, die Manipulationen bestmöglich zu verschleiern, äußerst rentabel. Unter Berücksichtigung der jüngsten Preisentwicklungen auf dem Halbleitermarkt steigen die Margen der Fälscher in Höhen von Drogengroßhändlern bei einem minimalen rechtlichen Risiko für die Fälscher. Somit lassen sich gefälschte Bauteile vielfach kaum noch von den Originalen unterscheiden, weshalb es zur Sicherung der Qualität und Bestimmung der Authentizität einer geeigneten Strategie bedarf.

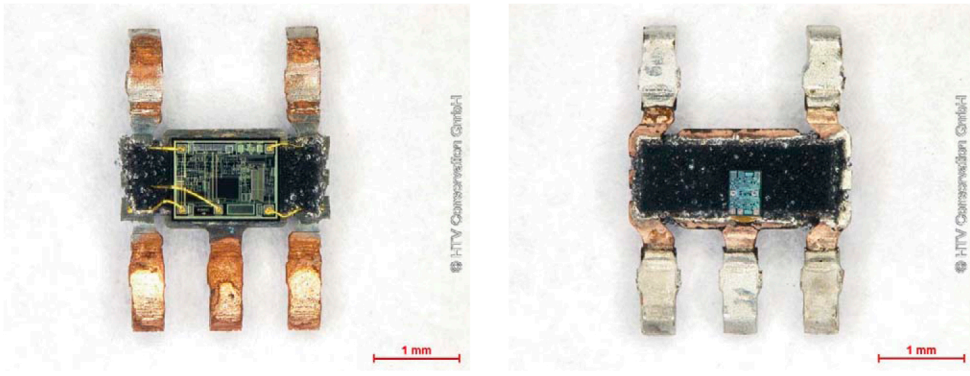

Bild 1: Bauteile im Wert von nur einem Euro werden ebenfalls gefälscht. In diesem Fall wurde ein Operationsverstärker des Herstellers Texas Instruments bestellt (links), aber ein gefälschter, unbeschrifteter Chip geliefert (rechts). Er würde unter Umständen zwar die elektrischen Tests bestehen, jedoch nicht die Zuverlässigkeit wie ein hochwertiger Chip von Texas Instruments liefern.

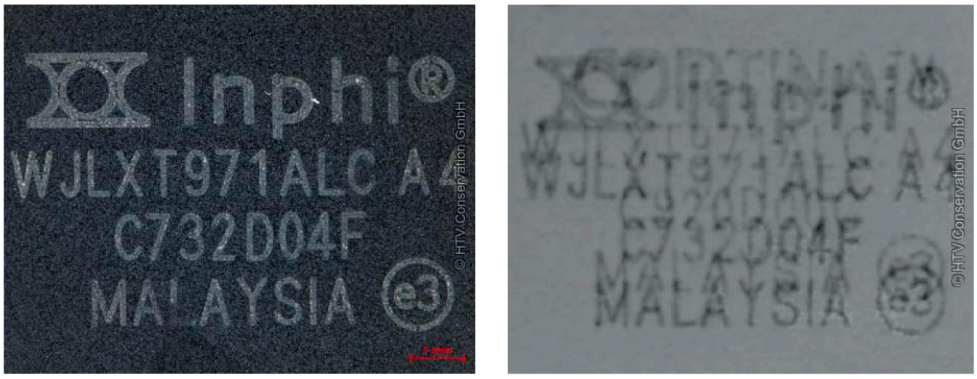

Bild 2: Neue Techniken der Fälscher sind immer schwerer nachweisbar. Sie schleifen die alte Beschriftung ab und verwenden anschließend das abgeschliffene Material, um es mit Epoxidharz erneut auf die Bauteiloberfläche aufzubringen. Somit wird das ursprüngliche Erscheinungsbild des Gehäuses erhalten. Anschließend werden die Teile neu beschriftet. Das Problem: ein Wischtest ist in diesem Fall unauffällig (links). Eine Untersuchung solcher Bauteile mit einem Scanning-Acoustic-Mikroskop (SAM) hingegen bringt die originale Schrift und somit die Fälschung ans Tageslicht (rechts).

Allokation? Langzeitlagerung hilft

Hat ein Unternehmen das Glück, authentische Teile kaufen zu können, stellt sich die Frage nach dem Einkaufsvolumen. Zum Beispiel entfällt in der jetzigen schwer planbaren Zeit eine Just-in-Time-Fertigung ohne Lagerhaltung. Doch wo sollen die Bauteile gelagert werden? Und vor allem, wie können diese Teile über Jahre hinweg konserviert werden, ohne Qualität und Funktionalität einzubüßen?

Mit dem von HTV entwickelten, weltweit einmaligen »TAB«-Langzeitkonservierungs- und lagerungsverfahren können Bauteile in Hochsicherheitsgebäuden bis zu 50 Jahre konserviert werden. Im Gegensatz zu herkömmlichen Lagerungsverfahren (z. B. in Stickstoff-Drypacks) können die spezifischen Alterungsprozesse wie beispielsweise die Diffusion drastisch reduziert, zum Teil sogar verhindert werden. Hierbei wird auch eine Überwachung und Vorhersage der Verfügbarkeit der eingelagerten elektronischen Komponenten mithilfe verschiedenster Analyseverfahren angeboten. Somit kann die Versorgung der Produktion mit wichtigen Bauteilen auf Jahrzehnte sichergestellt werden. HTV wird auf der electronica 2022 vom 15. bis 18. November in Halle A3 an Stand 554 für Fragen zur Verfügung stehen. (ha)

Geeignete Strategien zur Sicherung der Qualität und Bestimmung der Authentizität von auf dem freien Markt beschafften Komponenten sind somit für die Wahrung der Qualität und Integrität der eigenen Produkte essenziell. Die Bauteilqualität und Bauteilverfügbarkeit im Vorfeld zu sichern lässt sich mit der nötigen Kompetenz und Ausstattung wie in einem Institut für Materialanalyse (beispielsweise bei HTV) realisieren.

Ansätze zum Prüfen und Testen

Es existieren zahlreiche Möglichkeiten, um die Originalität und Qualität zugelieferter Teile bewerten und eventuelle Bauteilmanipulation feststellen zu können: Zunächst muss die korrekte Funktionalität und die Einhaltung der Datenblattparameter sichergestellt werden. Diese kann über komplexe Digital- und Mixed-Signal-Großtestsysteme oder eigens für die gewünschten Untersuchungen erstellte Prüfapplikationen erfolgen. So kann bereits ohne weiterführende Analysen eine erste Aussage bezüglich der Echtheit des Bausteins getroffen werden.

Häufig ist es nötig, wie in Bild 1 gezeigt, nachfolgende detaillierte Untersuchungen sowohl hinsichtlich des äußeren (z. B. Wareneingangsprüfung, Lichtmikroskopie, Wischtest) als auch des inneren Aufbaus (z. B. akustische Mikroskopie, Röntgen, chemische Bauteilöffnung) durchzuführen. So wird mithilfe eines Wischtests die Bauteiloberfläche durch spezielle Chemikalien behandelt, um festzustellen, ob das Bauteil nachträglich neu beschriftet und somit umdeklariert beziehungsweise manipuliert wurde. Doch auch hier lernen die Fälscher stetig dazu. Verwendete Techniken können oftmals nicht mehr mit Standardverfahren wie beispielsweise einem Wischtest, aufgedeckt werden. Derartige Fälschungen bzw. Manipulationen können mit einer chemischen Bauteilöffnung, aber auch mithilfe der akustischen Mikroskopie (SAM) nachgewiesen werden.

In Anbetracht der aktuellen Situation ist es absolut ratsam, Bauteile, die von Beschaffungsdienstleistern stammen, auf ihre Authentizität zu überprüfen. Nur so kann auch die Zuverlässigkeit und Funktion des finalen Produkts sichergestellt und Reklamationszahlen niedrig gehalten werden. Für diese Aufgaben bietet beispielsweise das HTV-Institut für Materialanalyse zahlreiche umfassende Analysemethoden an, womit die Qualität der angelieferten Bauteile sichergestellt werden kann. (ha)