


[Jetzt drucken](#) 

Bauteileeinkauf

Halbleiter-Plagiate

Schützen Sie sich vor Raubkopien!

31.10.2006 | Redakteur: [Johann Wiesböck](#)

Ob Babynahrung, Kleidung, Schuhe, Medikamente, Sportutensilien oder Ersatzteile für Autos – es gibt heute kaum etwas, das nicht imitiert werden kann. Ganz oben in der Gunst krimineller Einzeltäter oder organisierter Banden stehen Produkte, die sich preiswert nachahmen und mit großem Profit verkaufen lassen. Doch auch bei Markenartikeln oder schwer erhältlichen Waren, steigt die Gefahr, Opfer einer Fälschung zu werden. Davon betroffen ist auch die Halbleiterei.

Verringerte Verfügbarkeiten von Bauteilen oder abgekündigte Bauelemente bereiten den Nährboden für billige Raubkopien in der Halbleiterindustrie. So gibt es etliche skrupellose Quellen, die alte kommerzielle Bauteile mit Bezeichnungen von MIL-Typen versehen, Produkte mit ähnlichen Funktionen (oft von einem anderen Hersteller) und sogar völlig unterschiedliche Bauteile umpacken, neu markieren und als MIL-spezifiziert verkaufen. Das Ergebnis liegt auf der Hand: Gefälschte Bauteile in der Luft- und Raumfahrt oder in kritischen Industrieanwendungen können zu ernststen Problemen führen – vom einfachen Ausfall der Hardware bis hin zu Personenschäden in höherem Ausmaß. „Unechte Bauteile“ nennt die Industrie diese „Bogus Parts“, deren Spektrum von Teilen aus Legierungen mit unzureichenden Eigenschaften bis hin zu Gebrauchtteilen reicht, bei denen Defekte, Überalterung oder Beschädigungen verdeckt werden.

Um vor Repliken sicher zu sein, rät beispielsweise QP Semiconductor allen Einkäufern abgekündigter Bauteile, die geltenden Regeln und Praktiken einzuhalten. Das amerikanische Unternehmen entwickelt, montiert, testet und qualifiziert seit über zwanzig Jahren High-Reliability-Halbleiter für die Industrieelektronik, Wehrtechnik und die Luft- und Raumfahrt. Spezialisiert auf die Übernahme und Fertigung von abgekündigten und nicht mehr erhältlichen Produkten, ist der Hersteller nach QML Class V und Q zertifiziert und einer der größten Fabless-Lieferant von MIL-ICs.

Abgekündigte Produkte werden mit Wafern hergestellt, die vom Original-Hersteller übernommen wurden oder mit neuen Chip-Designs gefertigt werden nach den Spezifikationen und Technologien des Original-Herstellers. Diese Halbleiter sind in Abmessungen, Form und Funktion exakte Drop-in-Replacements. QP Semiconductor vertreibt seine Produkte im deutschsprachigen Raum über den österreichischen Distributor Willi Bacher.

Bildergalerie zu diesem Beitrag



Klicken Sie auf ein Bild um die Fotogalerie zu starten. (4) Bilder.

Erfahrungen mit gefälschten Halbleitern

Der Hersteller hat inzwischen eigene Erfahrungen mit gefälschten Halbleitern gemacht: Das Unternehmen hatte sich monolithische Spannungskomparatoren des Typs LM710 bestellt und die Teile dem üblichen Eingangstest unterzogen. Da die Bauteile nicht einwandfrei arbeiteten, nahm das Entwicklerteam eine Fehleranalyse vor. Diese Untersuchung offenbarte, dass die Halbleiter gefälscht waren und eine falsche Versiegelung aufwiesen. Außerdem sah man eine Ablösung des Lötmittels an den Anschlussdrähten – ein Zeichen unzureichender Kontrolle in der Fertigung. Die Teile wären von der Qualitätskontrolle eines zugelassenen Herstellers unter keinen Umständen für MIL-Anwendungen frei gegeben worden.

Hinzu kam ein falscher Datumscode von 1999. QP Semiconductor war bekannt, dass der ursprüngliche Hersteller die Produktion des LM710 bereits 1996 eingestellt und die letzten Exemplare 1997 ausgeliefert hatte. In Bild 1 sind das falsche Datum und die unkorrekte Versiegelung deutlich zu erkennen. Beim Öffnen des Gehäuses entdeckten die Entwickler Chips mit dem Code 710, jedoch in der Variante 710D.

In einem anderen Fall erhielt QP Semiconductor einige ICs mit Namen CY7C403 vom Hersteller Cypress Semiconductor. Nach den Erfahrungen mit dem Bauteil LM710 wurden die Ingenieure sofort misstrauisch, als die Bauteile nicht einwandfrei funktionierten. Erster Hinweis auf eine Fälschung war das leicht verschmierte Firmen-Logo. Verglichen mit einem echten Logo aus dieser Zeit wies es zwar die richtige Form auf, war aber schlecht gedruckt. Verdächtig war außerdem der Datumscode von 1998 (Bild 2). Dieser stammt aus einer Zeit, in der Cypress die Fabrik, die etwa fünf Jahre zuvor diesen Typ produzierte, längst geschlossen hatte. Die weitere Untersuchung zeigte einen Chip mit der Kennung „402“ und dem Hersteller-Logo - das Integralzeichen gefolgt von „dt“ - sowie mit dem Maskendatum 1986 (Bild 3). Alles in allem der klassische Fall eines verfälschten Bauteils.

Schlechter Logo-Druck verrät manchmal die Fälschung

In einem dritten Fall wurde der Halbleiterhersteller von einem Kunden beauftragt, Ersatz für ein älteres kundenspezifisches IC zu entwickeln, das äußerst knapp war. Dieses sollte in Form, Abmessungen und Funktion dem Original exakt entsprechen. QP Semiconductor erhielt mehrere am freien Markt beschaffte Bauteile (ohne Certificate of Compliance), um sie durchzumessen. Bei dem IC handelte es sich um einen relativ simplen LED-Treiber (5 Kanäle in einem 16-poligen DIP-Gehäuse). Doch diese zur Verfügung gestellten Exemplare funktionierten überhaupt nicht. (Die Modelle LM710 und CY7C403 hatten wenigstens noch marginal funktioniert.)

Das Gehäuse besaß ein Logo von Signetics – zumindest eine passable Imitation – sowie den Datumscode 1996 (Bild 4). Im Jahr 1996 existierte Signetics allerdings nicht mehr, denn das Unternehmen war an Philips verkauft worden. Die beiden Fotos in Bild 4 zeigen das fragliche Bauteil mit der Typennummer CC1368F. Das Foto oben stellt das gefälschte Produkt mit einem schlecht gedruckten Signetics-Logo dar, das Foto unten den richtigen IC mit dem korrekten Philips-Logo. Der Aufdruck „C7C9746F“ ist der Datumscode nach MIL, wobei das erste „C“ den Test-Ort angibt, die „7“ die letzte Stelle des Herstellungsjahres. Der folgende Buchstabe gibt das Quartal der Fertigstellung an, es folgen Jahr und Woche der Montage sowie ein Buchstabe, der den Inspektionscode darstellt. Das gefälschte Bauteil sollte im Quartal „F“ hergestellt worden sein und damit im sechsten Quartal eines Jahres – ein weiteres Zeichen für eine Fälschung.

Nach dem Entfernen des Gehäusedeckels kam bei den suspekten Bauteilen ein erstaunlich komplexer Chip mit mehreren tausend Transistoren zutage, der augenscheinlich in einem 0,65- μm -Prozess gefertigt worden war und das Logo „ST“ sowie das Maskendatum 1989 trug. Vom Kunden waren schließlich auch einige echte Exemplare zu bekommen, die ihrerseits in einem wesentlich älteren Prozess (3 μm) gefertigt worden waren. Sie besaßen zudem nur einige hundert Transistoren.

Bei der Beschaffung abgekündigter Bauteile konnte es bis vor kurzem noch gewährleistet werden, dass angebotene Restbestände echt sind. Doch der Profit bei verfälschten oder völlig falschen Bauteilen ist inzwischen so hoch, dass dies Dutzende Fälscher auf den Plan ruft. Und solange es Kunden mit einem Bedarf gibt, wird es auch Angebote geben. Um das Fälschen von Halbleiterbauteilen zu erschweren, sollten Einkäufer laut QP Semiconductor in solchen Fällen auf ein Certificate of Compliance (CoC) bestehen, das sich bis zu einem Original-Hersteller zurückverfolgen lässt.

Interims-CoC ist kein Schutz vor Fälschungen

Oft sind die Einkäufer geneigt, ein Interims-CoC zu akzeptieren. Doch dies ist kein Schutz gegen Fälschungen. Zusätzlich sollten Einkäufer sicher sein, dass der Lieferant einen untadeligen Ruf besitzt. Denn, so berichtet QP Semiconductor, in einem weiteren Fall

konnte ein Lieferant ein gültiges CoC für 100 echte Exemplare vorweisen, die er erhalten und ausgeliefert hatte. Dieses eine CoC wurde dann aber für zahlreiche weitere Partien von jeweils 100 Stück benutzt, die alle gefälscht waren. Ein Trick, den die Branche als „French Laundering“ bezeichnet.

Für MIL-Bauteile werden bereits strengere Regeln und verschärfte Spezifikationen diskutiert. Das scheint nach Auffassung von QP Semiconductor jedoch nicht notwendig zu sein. Das Unternehmen hält die geltenden Regeln und Praktiken durchaus für solide. Wichtig sei dass die Firmen beim Einkauf abgekündigter Bauteile diese Regeln nicht umgehen. Verschärfte Spezifikationen würden Fälscher eher ermuntern. Und machen die Gesetzgeber die Regeln strenger, steigen die Kosten der legitimen Hersteller, was die Preise erhöht und Fälscher wiederum noch mehr anregt.

Die amerikanische Federal Aviation Agency (FAA) verlangt für jedes Bauteil, das bei der Reparatur eines Flugzeugs eingesetzt wird, einen „Yellow Tag“. Diese Tags verifizieren, dass das Produkt echt und in Übereinstimmung mit den Spezifikationen gefertigt ist. Selbstverständlich lässt sich auch ein Yellow Tag fälschen, doch selbst in diesem Fall zeigt er den Weg zurück zum Fälscher und ermöglicht eine Untersuchung und eventuell eine gerichtliche Strafverfolgung. Dies erhöht die Hemmschwelle zum Fälschen. Denn wenn jemand ein Bauteil kopiert, muss er auch den Yellow Tag fälschen.

Sollte es für Halbleiter ein ähnliches System geben? Oder bietet das gegenwärtige Certificate of Compliance genügend Sicherheit? Bis jetzt sei das Certificate of Compliance laut QP Semiconductor das beste Mittel für den Beweis der Echtheit. Doch der Hersteller verweist auch darauf, dass die Industrie mit wesentlich größerem Nachdruck auf diesem Zertifikat bestehen müsste, um Fälschungen besser abzuwehren und Fälschern das Handwerk zu legen.

Links zum Thema im Internet

[Produkte und Hersteller des österreichischen Distributors Willi Bacher auf einen Blick](#)

[QP Semiconductor: Halbleiter für Industrie- und Militärapplikationen](#)

Kommentare

Es wurden noch keine Kommentare abgegeben.

Sie müssen eingeloggt sein, um Kommentare zu schreiben

Themenverwandte Beiträge

[Nachrichten \(1\)](#)

FIRMENPROFILE

[Willi Bacher GmbH](#)

Velden am Wörther See, Österreich

[Firmenprofil](#)

Die Beiträge auf dieser Website sind urheberrechtlich geschützt. Bei Fragen zu den Nutzungsrechten wenden Sie sich bitte an manuela_maurer@vogel-medien.de oder Tel.: 0931-418-2888.

