

# Markt & Technik

Die unabhängige Wochenzeitung für Elektronik

## SONDERDRUCK

Langzeitkonservierung durch Thermisch-Absorptive Begasung

### Lang leben die Bauteile!

HTV hat ein bislang einzigartiges Langzeit-Konservierungsverfahren für elektronische Komponenten entwickelt: Laut HTV reduziert die Thermisch-Absorptive-Begasung (»TAB«) die entscheidenden physikalischen und chemischen Alterungsprozesse um einen Faktor 12 bis 15, so dass sich elektronische Bauteile je nach Ausgangszustand bis zu 30 Jahre lang konservieren lassen.

Für viele Branchen ist es längst eine unumgängliche Frage geworden: Wie konserviere ich meine elektronischen Komponenten langfristig und stelle sicher, dass sie noch viele Jahre ohne Qualitätsverlust zur Verfügung stehen?

Die Strategien der Unternehmen gehen dabei auseinander. »Irrtümlich wird immer noch angenommen, dass die Verfügbarkeit elektronischer Bauteile durch Lagerung im Stickstoff-Lagerschrank oder im Drypack langfristig sichergestellt ist«, erklärt Frank Wippich, Leiter Analytik und Langzeitkonservierung bei HTV. »Im Zusam-

menhang mit ständig wachsendem Kostendruck und der Umstellung auf die RoHS-Richtlinie hat sich die Lagerfähigkeit elektronischer Bauteile und Komponenten hinsichtlich der Alterungsmechanismen jedoch markant geändert.«

Begründet durch die ständigen Preiskämpfe werden die Halbleiter-Hersteller zu Einsparungen gezwungen. So wird teilweise etwa auf Sperrschichten verzichtet, und Materialdicken werden verringert. »Bei heutigen Zinnschichten von 4 bis 6 µm kann eine Diffusion bereits nach ein bis zwei Jahren erfolgen, so dass ein korrektes

#### **i** Zum Schutz der langzeitkonservierten Bauteile

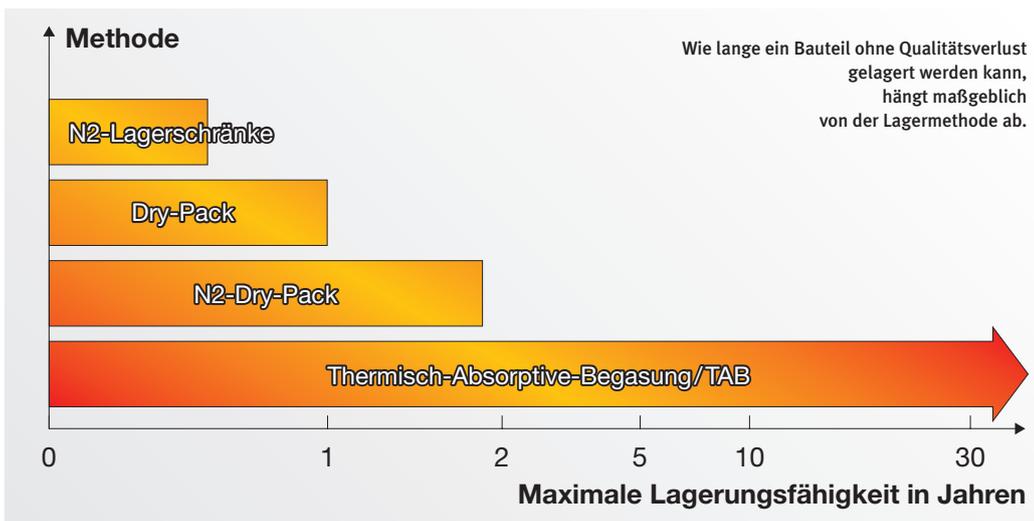
#### Sichere Lagerung

Letztendlich kommt es neben der Langzeitkonservierung auch auf die sichere Lagerung der elektronischen Bauteile und Komponenten an. Dazu bietet HTV ab 2009 zusätzliche Lagerkapazitäten mit einem weiteren Gebäude, das nach neuesten Sicherheitsparametern nicht nur Erdbeben- und Flugzeugabsturz-sicher ist, sondern das auch den Sicherheitsanforde-

rungen bezüglich der Feuervermeidung gerecht wird. Im Rahmen eines Business-Resumption-Plans wurde beim Bau des Gebäudes größter Wert auf präventive Brandverhinderung gelegt. Ein speziell dafür entwickeltes Verfahren zur Vermeidung sowohl von Schmelbränden als auch von offenen Bränden bietet ein hohes Maß an Sicherheit. (nk)

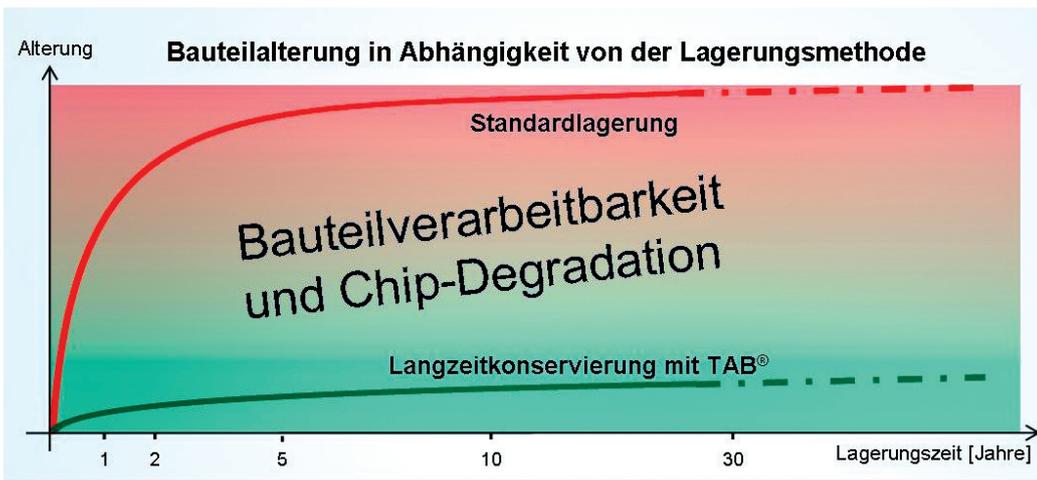
Löten nicht mehr möglich ist«, so Wippich. »Untersuchungen haben bestätigt, dass die Alterung zu Beginn des Bausteinlebens am stärksten ist. Deshalb erteilen die Hersteller mittlerweile ihre Lötbarkeitsgarantien maximal für ein Jahr, selten für zwei oder drei Jahre.« Reinzinn bringe verstärktes Oxidations- und Diffusionsverhalten mit

sich, erhöhe die Materialversprödung und fördere die Neigung zu Whiskern. »Zudem haben sich im Rahmen der RoHS-Richtlinien die Materialien zum Packaging elektronischer Bauteile geändert.« Daraus resultierend hat HTV das Thermisch-Absorptive-Begasungs-Verfahren TAB entwickelt. »TAB ist das einzige wirksame Langzeitkonservierungsverfahren sowohl für elektrische Bauteile und Wafer als auch für Baugruppen, Komponenten und Geräte«, ist Wippich überzeugt.



#### Alterungsmechanismen verlangsamen mittels TAB

»Ein Schwerpunkt bei der Betrachtung von Alterungsmechanismen sind so genannte Diffusionsprozesse, die zur chemisch-physikalischen Zersetzung führen«, führt der Experte aus. »Um derartige, durch Materialkombinatorik selbst moti-



Bauteilalterung mit und ohne TAB

Quelle: HTV

vierte Vorgänge deutlich zu reduzieren, ist eine Erhöhung einer so genannten Aktivierungsenergie notwendig. Das bedeutet, dass zur deutlichen Reduzierung der atomaren Wanderung beim Wachstum einer intermetallischen Phase entsprechende materialabgestimmte Barrieren gegenübergestellt werden müssen.« Hier greifen speziell entwickelte Prozesse als Kernelement, die auf die jeweiligen Bauelemente und deren Inhaltsstoffe abgestimmt sind.

Einen weiteren Schwerpunkt stellt die Schadstoffemission

aufgrund der notwendigen Verpackungsmaterialien (Kunststoffe) dar. Bei der Thermisch-Absorptiven Begasung TAB kommt dabei ein eigens entwickeltes Absorptionssystem zum Einsatz, das die notwendige Verarbeitungszeit des Absorptions-Materials zulässt, innerhalb verschlossener Einheiten sehr kurzfristig aktiviert ist und abschließend thermisch stabil äußerst langfristig wirkt. Um die notwendige funktionelle und effektive Kombinatorik eines Absorptionsverfahrens und der notwendigen thermischen Pro-

zesse nachhaltig und zuverlässig zu ermöglichen, erfolgt zusätzlich eine speziell abgestimmte Begasung der Einheiten. »Damit verhindert das TAB-Verfahren nicht nur vollständig und langfristig Korrosions- und Oxidationsbildungen, sondern reduziert auch drastisch die chemischen und physikalischen Zersetzungs- und Diffusionsprozesse«, so Wippich. Gegenüber aufwendigen Re-Design-Prozessen und damit verbundenen häufig hohen Verifizierungskosten ist die Langzeitkonservierung nach dem TAB-

Verfahren also sicher eine gute Alternative.

### Weiterführende Analysen

Die Wirksamkeit und Zuverlässigkeit des TAB-Verfahrens wird durch eine eigens im Hause HTV entwickelte, spezielle Mess- und Prozesstechnik überwacht. In diesem Zusammenhang bietet die Bewertung der kristallographischen Orientierung von Metallen, gerade im Rahmen der Langzeitkonservierung, ein hohes Maß an Sicherheit zur Optimierung entscheidender Konservierungsparameter.

Auch zur Bewertung der organischen Materialien (Kunststoff, Harze, Leiterplatten etc.), elektronischer Bauteile und Komponenten hat HTV neue Analyseverfahren entwickelt, anhand derer man mittels eines speziellen Datenbanksystems eine schnelle Aussage über die physikalisch-chemischen Alterungsprozesse treffen kann. So sind etwa Feuchtebestimmungen, chemische Bauteilöffnungen und Benetzungstests etablierte Verfahren. (nk) ■

**Wir haben die Kompetenz,  
weil hier die Spezialisten  
sind für:**

- **TESTEN**
- **PROGRAMMIEREN**
- **LANGZEITKONSERVIERUNG**
- **ANALYSIEREN**



[www.HTV-GmbH.de](http://www.HTV-GmbH.de)  
Tel. +49 (0)6251 848000



Ihr Produkt ist unser Produkt