

054 Archiv - Lötunkt Ausgabe 2004

- 02 Zusammenfassung RoHS, WEEE und BMU Entwurf
- 03 Einstieg in die bleifreie Löttechnologie und metallurgische Probenpräparation (Schliffproben)
- 04 Logistik Erweiterungen
- 05 Ausbildung Mikrotechnologin und Bürokauffrau
- 05 Abschluss Ausbildung Mikrotechnologe

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrte Kunden,

RoHS-Konformität, WEEE, Bleifreiheit.... das sind momentan die Schlagwörter der Elektronik-Industrie. Wie ein roter Faden durchziehen sie die Gedanken von groß angelegten Arbeitsgruppen und Forschungsprojekten, an denen sich immer öfter auch der Mittelstand beteiligt. Wie die Mair Elektronik GmbH.

Unüberwindbare Schwierigkeiten stellen die Prozessabläufe nicht mehr dar, was aber nicht bedeutet, dass wir uns zurücklehnen können. Der Prozess ist trotz engerem Prozessfenster in den Griff zu bekommen. Widersprüchliche Aussagen sind auf Seiten des Prozesses und der Bauteilhersteller zu finden. Bauelemente mit bleifreien Anschlusskontaktierungen lassen noch auf sich warten, was sich auf die Forschungsprojekte nicht förderlich auswirkt, da zum jetzigen Zeitpunkt meist nur Bauteilesamples auf dem Markt verfügbar sind.

Die Verifizierbarkeit der Prozesse auf Grundlage von Samples sollte keine Diskussionsgrundlage darstellen. Die meisten Hersteller warten noch die genaue Gesetzeslage ab, und drängen somit die Anwender zur Handlung.

Die logistische Anforderung an die RoHS-Konformität fordert derzeit größte Aufmerksamkeit. Denn die Artikelverwaltung hat einen besonderen Stellenwert in der gesamten Produktion.

Innerhalb der RoHS-Konformität sind ab 1. Juli 2006 Blei und viele andere Stoffe aus gesundheitlichen und ökologischen Gründen in der Produktion verboten. Grenzwerte der verbotenen Stoffe wurden in der RoHS-Verordnung vom 13. Februar vergangenen Jahres jedoch nicht veröffentlicht.

Das BMU (Bundesministerium für Umwelt) hat im Februar 2004 ihren ersten Entwurf zur Umsetzung des nationalen Rechts veröffentlicht. Wobei die Umsetzung 18 Monate nach Veröffentlichung der RoHS-Verordnung, also zum 13. August 2004, vollzogen sein muss. Nicht nur die Bleifreilötung, sondern darüber hinaus auch die gesamte Mechanik, die verwendeten Kunststoffe und das Gehäuse sind betroffen. Über die Ausnahmeregelungen und Grenzwerte gibt es bis heute lediglich Spekulationen. Auch die Bauteilhersteller können darüber keine genauen Aussagen treffen. Bauelemente mit bleifreien Anschlusskontaktierungen lassen noch auf sich warten. Das behindert laufende Forschungsprojekte, da zum jetzigen Zeitpunkt zumeist nur Bauteilesamples auf dem Markt verfügbar sind. Die Hersteller wollen die genaue Gesetzeslage abwarten und drängen damit die Anwender aktiv zu werden.

In unserem Haus, der Mair Elektronik GmbH, laufen indessen die Prozessvorbereitungen zur Umstellung auf vollen Touren. Als Grundlage in der SMD-Technik dient uns ein hausinternes Projekt über die Bleifreilötung unter Dampfphasen-Atmosphäre. Das Projekt beinhaltet die Prozessumstellung, Pastenauswahl und analytische Auswertungen der Lötergebnisse. Im THT-Bereich wird die Wellenlötung in einem Gemeinschaftsprojekt mit dem Hamburger Lötzirkel unter Leitung von Dr. Thomas Ahrens vom Fraunhofer Institut in Itzehoe vorangetrieben.

Aufgrund der derzeitigen Ergebnisse aus den Untersuchungen können wir in allen Bereichen umfangreiche Umstellungsmaßnahmen planen.

*Ihr Team
der Mair Elektronik GmbH*

Zusammenfassung RoHS, WEEE und BMU Entwurf

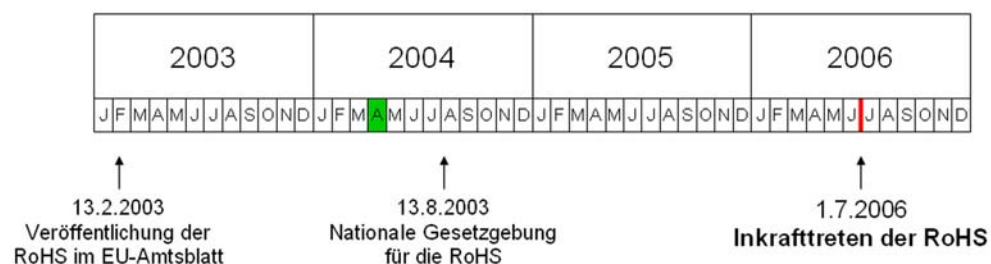
Die Tabelle zeigt Grenzwerte verbotener Stoffe, wobei zu beachten ist, dass dies nur vorläufige Werte sind, die noch zur Diskussion stehen. Selbst im BMU-Entwurf vom 25. Februar 2004 sind noch keine Grenzwerte oder Bezugsgrößen der Verunreinigung angegeben.

Diskutierte Grenzwerte in der RoHS verbotenen Stoffe



Nach der RoHS-Verordnung betrifft diese Bestimmung den Hersteller. Hersteller im Sinne der Verordnung ist jeder, der Elektro- und Elektronikgeräte unter seinem Markennamen herstellt, verkauft oder weiterverkauft. (RoHS Verordnung Artikel 3 Absatz b)

Nachfolgend ist der zeitliche Plan zur Umsetzung der RoHS-Verordnung in das nationale Recht dargestellt.



Nach jetzigem Stand sind Ausnahmeregelungen auf folgende Bereiche begrenzt:

Vorläufige Ausnahmen und Freistellungen der RoHS

1. Medizinische Geräte und Kontrollinstrumente (Kategorie 8 und 9)
2. Blei in Lötmittele für Server und Speichermedien (Freistellung bis 2010)
3. Blei in Lötmittele für Netzinfrastrukturausrüstung für Vermittlung, Signalverarbeitung, Übertragung und Netzmanagement im Telekommunikationsbereich
4. Blei in keramischen Elektronikbauteilen (z.B. piezoelektronische Bauteile)
5. Blei im Glas von Kathodenstrahlröhren
6. Ersatzteile für Reparaturen
7. Automotive Produkte
8. Militär und Luftfahrt

Einstieg in die bleifreie Löttechnologie und metallurgische Probenpräparation (Schliffproben)

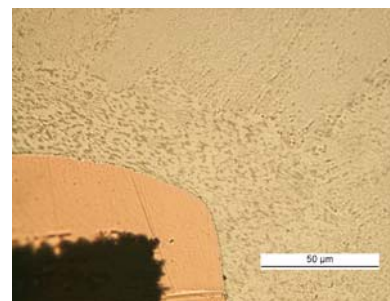
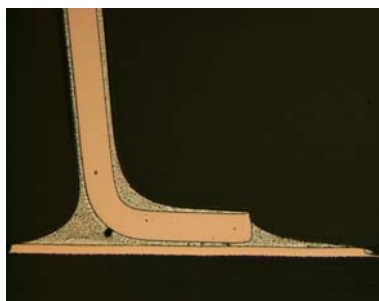
Aufgrund des Beschlusses vom 27. Januar 2003 über die Richtlinie 2002/95/EG des Europäischen Parlamentes, verabschiedet sich die Produktion zum 1. Juli 2006 von bleihaltigen elektrischen und elektronischen Neugeräten. Hinsichtlich dieses Verbotes nach Richtlinien der RoHS ist es für uns als Dienstleistungsunternehmen in der Elektronikbranche von großer Bedeutung, frühzeitig mit der Umstellung auf den bleifreien Fertigungsprozess zu beginnen und sich mit den entstehenden Schwierigkeiten auseinanderzusetzen.

Bereits im vergangenen Jahr wurde deshalb ein hauseigenes Forschungsprojekt auf die Beine gestellt, um auch künftig dem hohen Anspruch an das Qualitätsbewusstsein aller Mitarbeiter gerecht zu werden.

Es handelt sich um ein umfangreiches Bleifrei-Projekt für die SMT-Fertigung, welches den Produktionsprozess zur Herstellung von elektronischen Flachbaugruppen in geforderter Qualität sichern soll.

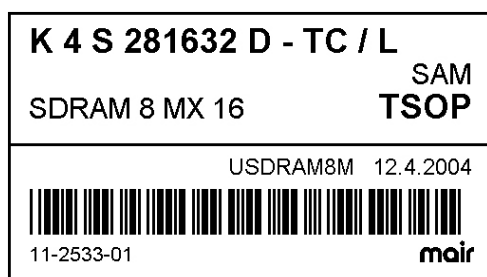
Ein repräsentativer Herstellermix von fünf bleifreien Lotpasten durchlief eingehende Prozessabläufe unter Variation von Parametereinstellungen, optimiert auf den entsprechenden Pastentyp. Dadurch war es möglich, ein praxisbezogenes Basiswissen und erste Erfahrungen in unserer eigenen Fertigung mit der „Bleifrei-Materie„ zu gewinnen. Untersuchungen mit Röntgenaufnahmen und Schliffproben sind dabei Voraussetzung zur Beurteilung der Qualität der Produkte. Metallographie als Qualitätsverifizierung ist integraler Bestandteil unserer Arbeit.

Zur Realisierung des Projektes war es notwendig, in ein modernes Schleif- und Poliergerät zu investieren, um aus der Präparation metallurgischer Proben Rückschlüsse auf die Zusammensetzung der Gefüge ziehen zu können. Das hieß, die entstandenen Lötstellen tiefgehend auf deren Benetzungsverhalten, Lotanstieg, Lunkerbildung usw. zu untersuchen. Künftig werden alle erzeugten SMT- und THT-Lötstellen am hauseigenen Mair-Testboard regelmäßige Probenpräparationen durchlaufen. Die Dokumentation der Ergebnisse soll zur qualitativen Optimierung und Sicherung unserer Prozessabläufe beitragen. Darüber hinaus bieten wir die metallurgische Probenpräparation unseren Kunden als Dienstleistung an, um eine individuelle und anspruchsvolle Qualitätsanalyse zu gewährleisten. Je nach Kundenwunsch ist es möglich, aus eigener Produktion stammende oder extern gefertigte Produkte präparieren zu lassen. Sei es, um ausgewählte Lötverbindungen zu untersuchen oder im Falle eines mangelhaften Lötresultates - gerade auch im Hinblick auf die bleifreie Fertigung! - entsprechend Rückschlüsse auf Fehler im zugehörigen Lötprozess zu ziehen.



Logistik Erweiterungen

Kommissionierung mittels Barcode - Anfang dieses Jahres führten wir sie in unserem Haus ein. Mit dem Ziel, während der Kommissionierung Fehler zu minimieren.



In unserem Lager erhält jedes Bauteil nach erfolgter Wareneingangskontrolle eine Identifikation mit Artikel-Nummer und Barcode. Somit sind wir in der Lage, die Forderungen der Traceability in allen Produktionsschritten einzuhalten. Das bedeutet: Der Werdegang, die Anwendung oder der Ort einer Einheit kann anhand aufgezeichneter Kennzeichnung verfolgt werden.

Der sichere Umgang mit über 32.000 verschiedenen Lagerpositionen erfordert eine effiziente PPS-Software, die permanent unseren Bedürfnissen angepasst und deren Funktionalität ständig von den Mitarbeitern geprüft wird.

Insbesondere für die „Grüne Produktion“ ist die Logistik eine Herausforderung, da alle Bauteile auf Bleifrei- oder RoHS-Konformität definiert und behandelt werden müssen.

Mair Elektronik GmbH auf der Productonica

Die Fachmesse Productonica, welche im November 2003 in München stattfand, wurde für uns zu spannenden Neuland. Auf unserer 1. Messe als Aussteller legten wir den Schwerpunkt unseres Messestandes u.a. auf technische Themen wie Bleifreiheit des Lötens und RoHS Konformität. Die große Resonanz übertraf alle unsere Erwartungen, und im Laufe der Messe-Woche konnten gute Fachgespräche mit den verschiedenen Forschungspartnern, Kunden und namhaften



Herstellern von Halbleitern und Fertigungsequipment geführt werden. Wir waren begeistert über das große Interesse an unserer Forschung und der entwickelten Technik und konnten bereits vorhandene Kundenbeziehungen festigen und vertiefen, sowie zahlreiche neue Kontakt knüpfen. Alles in allem ein prima Einstand und ein voller Erfolg.

Abschluss Ausbildung Mikrotechnologe Gerald Suckel und Tony Seliger

Gerald Suckel (28) und Tony Seliger (25) haben nach zweieinhalbjähriger Ausbildung Ihren Abschluss zum Mikrotechnologen Fachrichtung Mikrosystemtechnik mit großem Erfolg und der Traumnote sehr gut abgeschlossen.

Zum Berufsabschluss erstellten sie eine Facharbeit mit einer prozessnahen Aufgabenstellung. Tony Seliger erarbeitete die Einsatzmöglichkeit eines feststehenden Sprühfluxer in einer Wellenlötanlage, mit eigenen Versuchsläufen sowie Funktions- und analytischen Auswertungen. Gerald Suckel behandelte den bleifreien Lötprozess in der Dampfphasenlötanlage. Dabei wurde die Funktionsfähigkeit und der Gesamtprozess der Lötanlage untersucht und anhand von Schlifffbildern analytisch ausgewertet. Für die Aufgabenstellungen der beiden wurden bei uns im Haus die analytischen Einrichtungen angeschafft und für die weitere Verwendung in der Prozessüberprüfung installiert.

Die Arbeitsergebnisse von Tony Seliger und Gerald Suckel wurden in den hausinternen Fertigungsprozess übernommen und dienen als zusätzliche Grundlage in unseren Forschungs- und Schulungsbereichen.

Nach Beendigung der Ausbildung wurde Herr Suckel in ein Arbeitsverhältnis übernommen, und verstärkt nun unseren technischen Fertigungs- und Forschungsbereich. Herrn Seliger wünschen wir bei seinen bevorstehenden Auslandsaufenthalten alles Gute und viel Erfolg.