Der richtige Draht zur kostensparenden Reparatur:

SICHERE HANDLÖTUNGEN, JETZT AUCH FÜR BEDRAHTETE KOMPONENTEN

Die klassische Leiterplattentechnologie mit bedrahteten Bauelementen ist noch lange nicht vom Aussterben bedroht - vielmehr erfreut sich das robuste Bauelement seit Ende der 80er Jahre immer noch großer Beliebtheit, vor allem im Bereich Medizin- und Militärtechnik. Auch wenn jetzt vermehrt SMD - Bauelemente den Markt erobern, setzen Anwender nach wie vor auf die altbewährte bedrahtete Durchstecktechnik. Der Wesslinger Rework - Spezialist Martin hat jetzt eine Technologie entwickelt, mit deren Hilfe die Reparatur auch dieser Bauelemente im Bleifrei - Zeitalter wesentlich schonender, effektiver und sicherer durchgeführt werden kann.

Die Anschlussdrähte konventioneller Bauelemente werden durch Bestückungslöcher geführt und auf der Rückseite der Leiterplatte verlötet. Diesen Vorgang nennt man Durchkontaktierung, der bei modernen SMD - Bauelementen entfällt. SMDs sind oberflächenmontierbare Bauelemente, die im Gegensatz zur Durchsteckmontage keine Drahtanschlüsse haben, sondern direkt auf eine Leiterplatte gelötet werden. Allerdings: Die Technologie der bedrahteten Durchstecktechnik ist trotz des Trends hin zur SMT - Technik, nach wir vor beliebt bei den Anwendern. Das Löten bedrahteter Bauelemente funktioniert jetzt noch schneller und vermeidet Schäden wie abgelöste Pads, etc.

Bereits seit vielen Jahren liegt der Schlüssel für erfolgreiches Rework der SMD-bestückten Leiterplatten in der Anwendung einer leistungsfähigen Unterheizung. Durch die erhöhten thermischen Belastungen beim bleifrei Löten auch bei bedrahteten Elementen ist eine leistungsfähige Unterheizung von großem Vorteil, hinsichtlich Geschwindigkeit, Zuverlässigkeit und Bedienerfreundlichkeit. Auch beim Kosten/Nutzen Effekt übertrifft die Hot-Beam-03 Unterheizung die üblichen Rework Methoden.

In keinem Bereich werden so viele vermeidbare Fehler gemacht wie beim Handlöten. Deshalb sollte man prinzipiell nur gut ausgebildeten Mitarbeitern die Erlaubnis zum Handlöten geben. Mit dem Hot-Beam-03 werden diese Risiken minimiert und die Arbeitsgeschwindigkeit sowie die Qualität der Arbeitsergebnisse wesentlich verbessert.

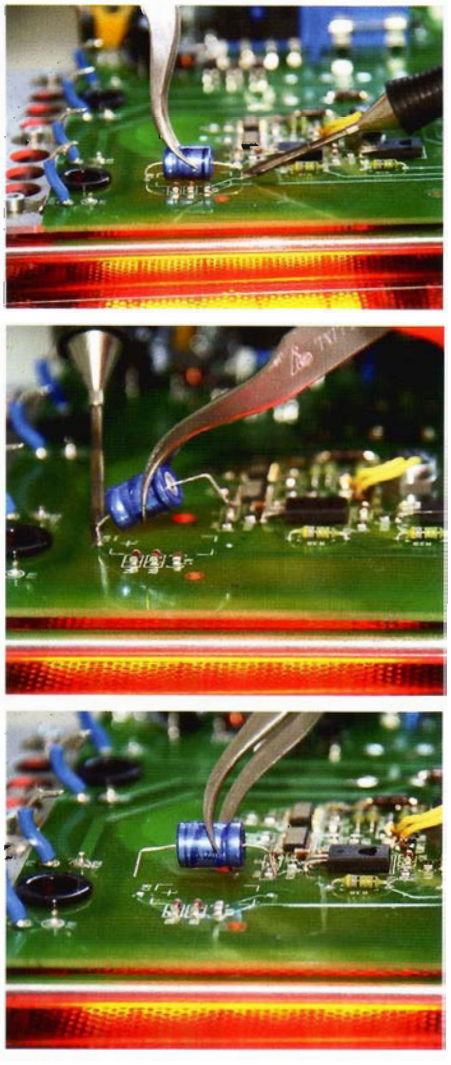

Bild 1: Entlöten eines Kondensators mit Hot-Beam 03 Unterheizung

Mit der Hot-Beam-03 Unterheizung steht nun ein Gerät zur Verfügung, das nicht nur eine absolut schonende und verspannungsfreie sowie exakte regelbare Reparatur von SMD-Bauelementen verspricht, sondern auch von bedrahteten Bauelementen. Diese patentierte Rapid-IR-Technologie kommt nicht nur den Durchgangsbohrungskomponenten entgegen, sondern reduziert auch die Menge der abgerissenen Pads. Mit der geschickten Rework-Technologie beim bleifreien Löten ist Martin sehr erfolgreich unterwegs im Markt für schonendes Rework von BGAs.

ANFORDERUNGEN AN DEN SCHONENDEN HANDLÖT- PROZESS

Durch den Wechsel der Industrie weg von verbleitem hin zu bleifreiem Löten haben sich teilweise völlig neue Anforderungen an den Reparatur-Arbeitsplatz ergeben. Gerade für empfindliche Leiterplatten, BGA's, CSP's, QFN usw., galt es einen schonenden Rework - Prozess zur Bearbeitung dieser Bauelemente zu entwickeln. Bleifreies Handlöten verlangt heute eine um 30 °C höhere Lötstellentemperatur im Vergleich zur vorherigen verbleiten Technologie. Somit liegt der Schmelzpunkt beim bleifreien Löten bei etwa 217 °C. Die technologisch erforderliche Lötstellen-Temperatur liegt jedoch bei 230 °C. Die maximal erlaubten Temperaturen für die Bauelemente betragen allerdings zwischen 240 und 260 °C. Es wäre also riskant, die Temperatur des Lötkolbens beim bleifreien Löten einfach um weitere 50 °C zu erhöhen. Das birgt hohe Risiken für die Bauelemente und die Verbindungen zwischen dem Pad und der Leiterplatte und verkürzt deutlich die Lebensdauer der Lötspitzen. Durch die jahrelange Erfahrung im Bereich Rework- und Dispense Technik sowie eine ständige und praxisnahe kundenspezifische Entwicklung, hat das Unternehmen mit der Markteinführung der Martin Unterheizung Hot-Beam-03

ganz geschickt die Risiken für den Anwender um ein Vielfaches minimiert.

Keine Überhitzung - Für schonende Ergebnisse

Die Temperaturbelastung bei bedrahteten Bauelementen ist im Vergleich zu oberflächenmontierbaren Bauelementen um etwa 50 °C stärker. Der Einsatz der Martin Unterheizung verschafft dem Bediener den Vorteil, dass das bleifreie Handlöten jetzt auch für bedrahtete sowie SMD -Bauelemente mit niedrigeren Temperaturen an den Lötspitzen möglich ist. Der Hot Beam-03 entlastet die Lötspitzen durch die regulierbare Einstellung der Aufheizgeschwindigkeit sowie der Solltemperatur. Dieses ist im Vergleich mit herkömmlichen Unterheizungen nicht möglich, da diese die Temperatur nicht auf einer vorbestimmten Gradzahl halten können. Durch die voreingestellte Haltetemperatur wird die Überhitzung von Bauelementen vermieden, die Benetzung der Lötstellen verbessert und gleichzeitig die Lebensdauer der Lötspitzen und des Flussmittels verlängert. Das Flussmittel wird also nicht so schnell verbraucht, so dass es während der Benetzungsphase noch in ausreichender Menge zur Verfügung steht. Der Hot-Beam-03 kann so wesentlich zur Kostenminimierung beim bleifreien Löten beitragen. Außerdem braucht sie nicht viel Platz: Die Unterheizung findet sich mit den Abmessungen von 290 mm x 140 mm x 40 mm selbst auf dem kleinsten Arbeitstisch zurecht. Die Strahlfläche verfügt über ein Abmaß von 100 mm x 130 mm und leistet 500 Watt. Zur Befestigung der Leiterplatten stellt Martin mehrere Varianten zur Verfügung.

Benutzerfreundliche Leiterplatten Fixierung

Da beim Reparaturlöten alles möglichst schnell und praktisch von der Hand gehen muss, bietet das Unternehmen ein flexibles Tool an, der Handy-Fix-05, mit dem die Leiterplatte schnell und exakt fixierbar ist. Die Leiterplatten können in Sekundenschnelle sowohl eingespannt als auch in der Höhe variabel positioniert werden. Edelstahl-Klemmen mit praktischem Schnappverschluss halten die Leiterplatten deren Größe zwischen Fingernagel- und DIN A4-Format variieren können. Selbst für Boards mit sehr großen Steckern ist reichlich Platz. Der neue Handy-Fix-05 wird im Set geliefert, bestehend aus einer ESD- sicheren Grundplatte, einer magnetisch verschiebbaren Leiterplattenklemme und zwei Magnethaltern. Für den Anwender bedeutet dies ein noch einfacheres Aufspannen der Leiterplatten.

Die Lösung für kostengünstiges Rework heisst Rapid- IR - Technologie.

Das clevere Gerät hat sich sehr schnell einen festen Platz in, Markt für schonendes Rework erobert und das Unternehmen kann heute bereits auf über 1000 verkaufte Stückzahlen stolz sein. Bei der Rapid-IR- Technologie handelt es sich um einen gesteuerten, beschleunigenden Strahlungserwärmungsprozess, bei dem die Leiterplatten mit der maximal zulässigen Aufheizgeschwindigkeit von 3,5 Kelvin bis zur vorgegebenen Temperatur erwärmt werden. Die Unterheizung hält dann konstant die voreingestellte Solltemperatur von bis zu 150 °C. »Diese Technologie hat im Vergleich zu herkömmlichen Rework-Arbeitsplätzen eine deutlich schnellere Aufheizgeschwindigkeit, verglichen mit einer konventionellen Keramik-IR-Heizung«, so Bernhard Martin, Geschäftsführer. Außerdem arbeitet der Hot - Beam - 03 nach dem Motto »Learning by doing«. Das selbstlernende Gerät hat einen Auto-Modus mit bis zu 11 Anwendungsprogrammen integriert, sodass ein Temperatur-Sensoreinsatz nur für die Start-Programmierung erforderlich ist. Das spart dem Anwender Zeit und Kosten und führt außerdem zu wesentlich mehr Effektivität am Arbeitsplatz.

Fazit

Die Firma Martin ist momentan auf dem Markt einer der wenigen Anbieter für professionelle Unterheizungen und bewegt sich mit bereits 1000 verkauften Geräten ganz oben auf der Scala der beliebtesten Rework -Arbeitsplätze. Der Hot-Beam-03 besticht nicht nur durch schnelleres Auslöten, sondern auch durch die erhebliche Verringerung der Kupferdiffusion an der Lötstelle der Durchgangsbohrungen. Zugleich werden die Ursachen von Rissen in der Leiterplatte sowie das Risiko des Pop-corn-Effekts und abgerissener Pads erheblich minimiert. Dieser Effekt kann bei falscher Lagerung der Bauelemente entstehen und führt zur Bildung von Feuchtigkeit, die beim Rework -Löten zu einer schnellen Verdampfung bei gleichzeitigem raschen Temperaturanstieg führt.

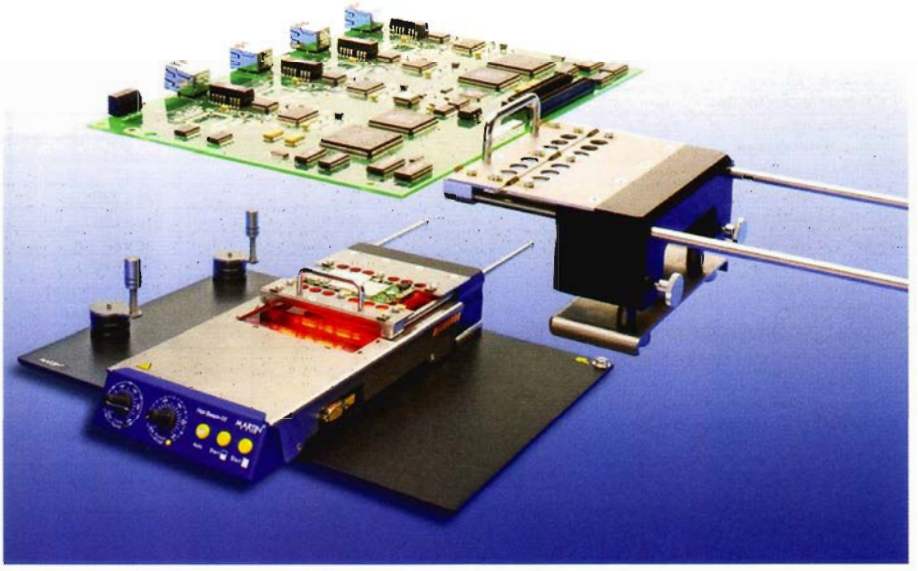

Bild 2: Die Hot-Beam 03 Unterheizung mit dem flexiblen Tool Handy-Fix-05 mit dem Leiterplatten schnell und exakt fixierbar sind

Martin GmbH mit Sitz in Wessling, bei München, entwickelt, produziert und vertreibt seit über 26 Jahren Rework - und Dispense - Werkzeuge für die Reparatur und die Fertigung von elektronischen Baugruppen. Mit den heute etwa 33 Mitarbeitern zählt Martin zu den führenden Anbietern von Rework - und Dispense - Technik. Weitere Informationen im Internet unter www.martin-smt.de.

■ info@martin-smt.de
www.martin-smt.de