

Wie das Bosch Engineering Center Cluj die Präzision für die Präparation nicht sichtbarer Ziele auf $\pm 5 \mu\text{m}$ verbessert



Der Geschäftsbereich Fahrzeugelektronik von Robert Bosch in Rumänien suchte nach einer Möglichkeit, bessere Querschliffe für Leiterplatten der Mikroelektronik zu erstellen. Struers unterstützte das Unternehmen mit einer optimierten Methode die, wie sich herausstellte, nicht nur eine beeindruckend hohe Präzision ergab, sondern auch zu wesentlichen Zeit- und Kosteneinsparungen führte.

REFERENZBERICHT:

Präparation nicht sichtbarer Ziele – Bosch Engineering Center Cluj

Herausforderung

Präparation sehr kleiner und nicht sichtbarer Ziele unter der Oberfläche einer BGA-Probe (Elektronikbauteil) ohne Verformungen zu erzeugen.

Lösung

[TargetSystem](#), das automatische Zielpräparationssystem für sichtbare und nicht sichtbare Ziele + [Accutom](#) Präzisionstrennmaschine.

Ergebnisse

Mit TargetSystem wurden die folgenden Ergebnisse erzielt:

- Verbesserte Qualität und Präzision der Ergebnisse auf beeindruckende +/- 5 µm.
- Reduzierung der Präparationszeit für das Schleifen/Polieren
- Reduzierung von Verbrauchsmaterialien

Die Herstellung von Mikroelektronikbauteilen erfordert eine hochwertige Fehleranalyse und Qualitätssicherung. In diesem Prozess werden bei Robert Bosch SRL – Bosch Engineering Center Cluj die Ziele mithilfe von Röntgengeräten identifiziert und die automatische Zielpräparation mit einer hohen Präzision von +/- 5 µm durchgeführt.

Die Herausforderung für hohe Genauigkeit bei der Präparation sehr kleiner Proben – keine Verformungen erzeugen. Aus diesem Grund wurde der gesamte Präparationsprozess bei Robert Bosch SRL – Bosch Engineering Center Cluj analysiert.

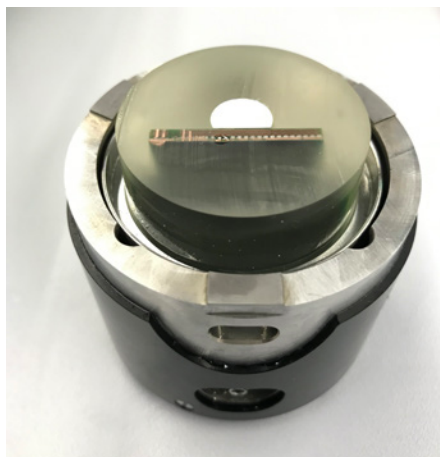
Neuer Prozess für die Zielpräparation

In Zusammenarbeit mit den Anwendungsspezialisten von Struers wurde ein neuer Präparationsprozess für Robert Bosch SRL – Bosch Engineering Center Cluj entwickelt, mit dem Verformungen auf ein Minimum beschränkt wurden.

Der erste Schritt dieses neuen Prozesses ist ein Voreinbetten der Probe, um das Probenziel durch Umschließen zu schützen. Dadurch können mechanische Verformungen während des Trennens vermieden werden. Große BGA (elektronisches Bauteil) werden in einer speziellen Einbettform eingebettet und anschließend im [TargetGrip](#) Probenhalter fixiert.

Beim anschließenden Trennprozess verwendet Robert Bosch SRL – Bosch Engineering Center Cluj die Präzisionstrennmaschine [Accutom](#), um Verformungen zu minimieren.

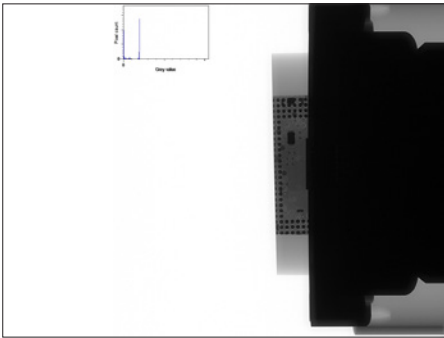
Die anschließende Erkennung von Zielen und deren Messung erfolgt mit einem Röntgengeräte. Auf der Grundlage der erfassten Daten wird die endgültige Präparation mit dem Zielpräparationsgerät [TargetMaster](#) durchgeführt.



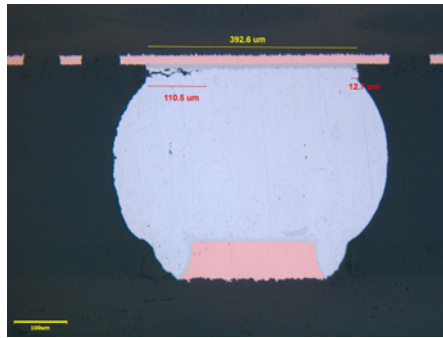
Einbettung im neigbaren TargetGrip Probenhalter fixiert.



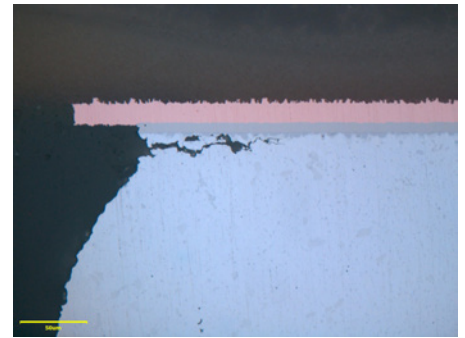
Trennen mit der Accutom Präzisionstrennmaschine – nah am Ziel und ohne Verformung.



Röntgenbild: Das Zielpräparationsgerät Target-Master hat genau die Abtragsrate erreicht, mit der der perfekte Querschnitt der Reihe Lötperlen im BGA (Ball Grid Array) getroffen wird.



Mithilfe der TargetX Set-up-Station ist im Querschliff ein Riss in einer der Lötperlen zu erkennen.



Der Riss wird mit hoher Vergrößerung untersucht.

Neue hochpräzise Ergebnisse

Nach Wechsel auf den neuen Präparationsprozess mit der Accutom Präzisionstrennmaschine und dem [TargetSystem](#) konnte die Präzision der Präparationsergebnisse auf beeindruckende 5 µm gesteigert werden.

Das bisher von Robert Bosch SRL – Bosch Engineering Center Cluj genutzte Verfahren bestand aus der mehrfachen Wiederholung von Schleif-/Polierschritten, wobei die Probe nach jedem Schritt mikroskopisch überprüft wurde, bis das Ziel erreicht war.

Im Vergleich zum alten Verfahren mit, je nach Probentyp, einer Bearbeitungszeit von 40-60 Minuten und etwa 10-12 Verfahrensschritten, umfasst das neue, verbesserte Verfahren von Robert Bosch SRL – Bosch Engineering Center Cluj für BGA-Proben mit einem Durchmesser von 30 mm nur noch 5-6 Schritte und dauert 20-30 Minuten.

„TargetSystem unterstützt uns dabei, die Präparation von Proben zur Untersuchung durchzuführen. Außerdem konnten wir die Präzision der Querschliffe erhöhen.“

Alexandru Slean,
 Techniker für Fehleranalyse
 Robert Bosch SRL – Bosch Engineering Center Cluj

Robert Bosch SRL

Der Geschäftsbereich [Robert Bosch SRL – Bosch Engineering Center Cluj](#) in Rumänien stellt elektronische Bauteile für die Automobilindustrie her. Zusätzlich zur Produktion stellt die Abteilung für Qualitätssicherung sicher, dass bei der Fertigung die bekannte hohe Bosch-Qualität eingehalten wird. Außerdem befindet sich in Jucu ein Schulungszentrum für High-School Absolventen und die laufende Fortbildung von Bosch-Mitarbeitern.

TargetSystem

Das TargetSystem Schleif- und Poliersystem wurde für die Zielpräparation mikroelektronischer Bauteile, die Fehleranalyse und Untersuchungen des Schichtaufbaus entwickelt. Es ist das erste Fehleranalysewerkzeug, das eine Ausrichtung und Messung von sichtbaren und nicht sichtbaren Zielen, wie Mikro-Vias und BGA, in Echtzeit ermöglicht. Das System hat eine Präzision von einmaligen +/- 5 µm.

Kontaktaufnahme mit Struers >