



Messung von Struktur, Höhe und Ebenheit bei BGA´s und Lötunkten

Die Messaufgabe:

Prozessnahe Oberflächenmessung definiert sich in akkuraten Messergebnissen, die schnellstmöglich automatisiert generiert werden. Was sich um so problematischer gestaltet, da häufig Daten von mehreren Messstellen einer Probe, deren Positionen nicht genau bekannt sind, vollautomatisch erfasst werden sollen.

Dies ist bei BGA´s und solder bumps der Fall, aber auch bei strukturierten Wafern und fertigen Halbleiter-Chips.

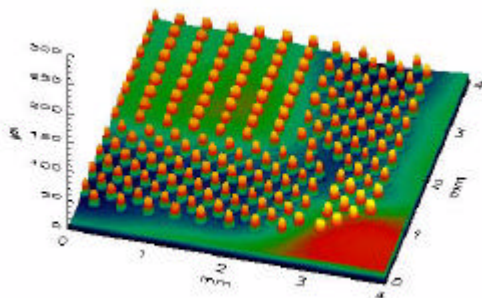


Bild 1: Halbleiter Bauelement mit BGA (Ball Grid Array)

Die Herausforderung:

Im Backend - Bereich der Halbleiterfertigung herrschen zwar keine Reinraumbedingungen, aber der Automatisierungsgrad ist ebenso hoch wie im Frontend. Gleichzeitig ist die Vielfalt der zu lösenden Messaufgaben deutlich größer. Erschwerend kommen hier die unterschiedlichen Materialien mit sehr verschiedenem Reflexionsverhalten hinzu.

Auch eine schnelle und leicht zu bedienende Automatisierung ist bei diesen Anwendungen unumgänglich. Es müssen Höhen, Profile, Volumina, Rauheiten und auch Ebenheiten in beliebiger Reihenfolge gemessen werden.

Die Lösung:

FRT löst alle diese Messaufgaben mit einem optischen Abstandssensor mit extrem hoher z-Auflösung und einem hochpräzisen x,y-Tisch. Das System kann die komplette Oberfläche aufnehmen, um Ebenheit und Welligkeit zu bestimmen. Bei der Auswertung werden die Strukturen (Lötunkte) unterdrückt um die Bauteilverbiegung zu erfassen, was extrem wichtig für den Lötvorgang ist.

Das gleiche Messsystem kann aber auch lokal hochaufgelöste Topographiemessungen oder Profile mit hoher Auflösung quer über die gesamte Oberfläche aufnehmen. Die Automatisierung geht intuitiv über grafische Symbole.

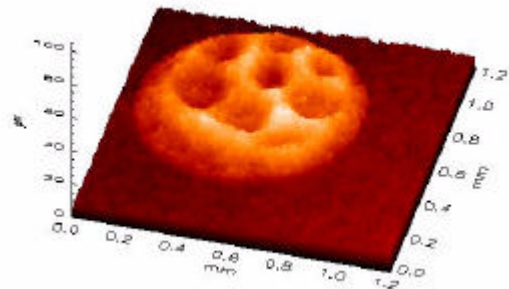


Bild 2: Hochaufgelöste Messung eines Lötpunktes

Der optische Sensor ermöglicht schnelle und genaue Topographiemessungen. Es können maximal Oberflächenbereiche von 200 µm x 200 µm bis zu 600 mm x 600 mm aufgenommen werden. Mit unterschiedlichen Messköpfen können Höhenmessbereiche von 300 µm bis 3mm erfasst werden ohne dass Sensor oder Messobjekt in der Höhe bewegt werden müssen. Die maximale Höhenauflösung liegt bei 3 nm. Lateral wird eine Auflösung von 1-2 µm erreicht.

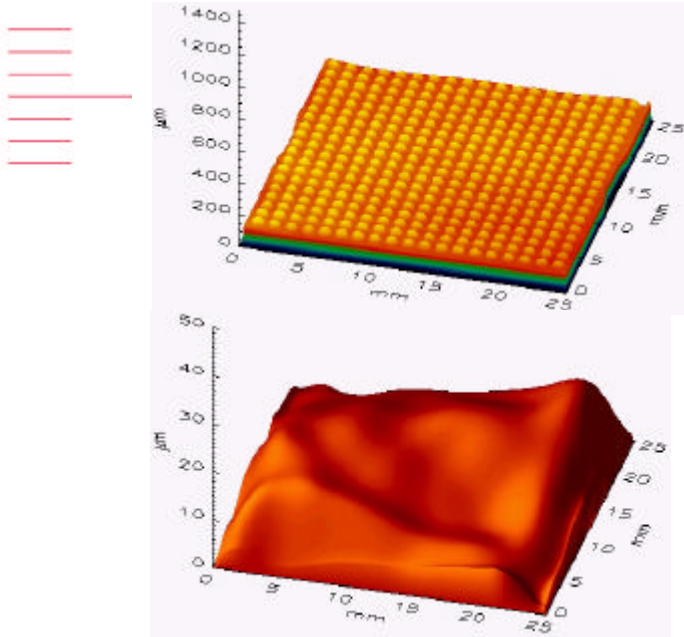


Bild 3: Komplettes Bauteil mit Lötunkten (oben) und Ebenheit des Bauteils (unten)

Für die komfortable Positionierung und Auswahl des Messfeldes ist das System mit einer Kamera ausgestattet.

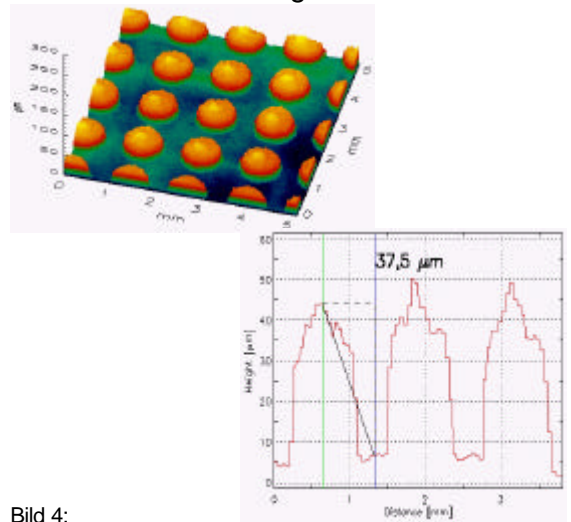


Bild 4:

Detailmessung an den Lötunkten und Profil zur exakten Höhenvermessung

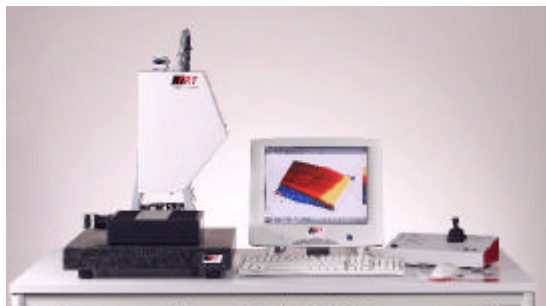
Die folgenden Systeme können für diese Anwendung eingesetzt werden:

Alle Ausführungen des MicroSpy®.

Alle Ausführungen des MicroProf®.

Alle Ausführungen des MicroGlider®.

Beim MicroProf® Vision ermöglicht eine hochgenaue Kamera mit Mustererkennung die automatische Detektion und Ausrichtung der Probe.



FRT
Fries Research & Technology
 Rauheit Kontur Topographie

Fries Research & Technology GmbH
 Friedrich-Ebert-Straße
 D-51429 Bergisch Gladbach

Tel. +49 (0)2204-84 2430
 Fax +49 (0)2204-84 2431

E-Mail info@frt-gmbh.com
 Internet www.frt-gmbh.com