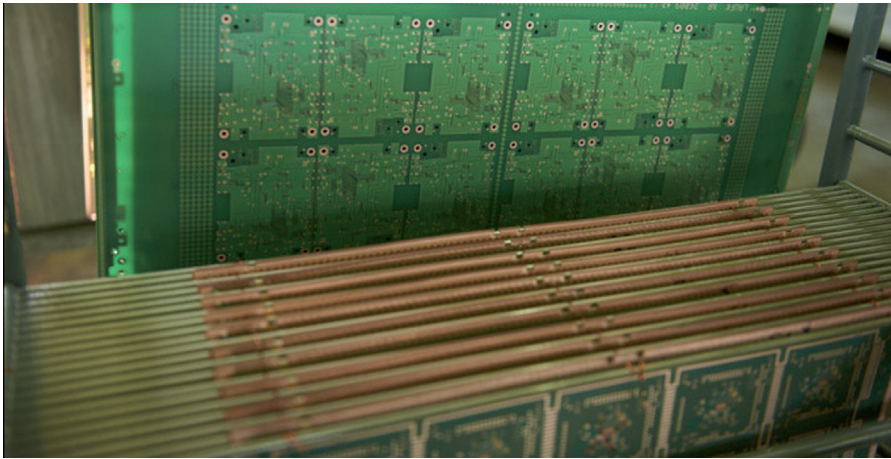


Bilder: Helmut Fischer



Automatisierte Kontaktprüfung

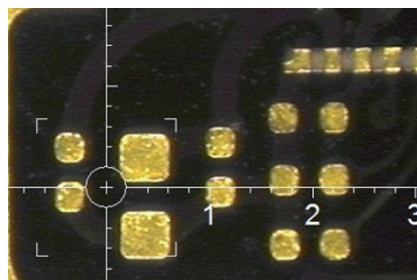
Automatische Mustererkennung vereinfacht die Qualitätskontrolle von Leiterplatten

Je kleiner die Strukturen auf einer Leiterplatte, desto wichtiger wird eine automatische Mustererkennung zur Auffindung der Messposition.

Moderne Leiterplatten verfügen über eine Vielzahl von Kontaktstellen für elektrische Verbindungen, die alle metallisch – oft mit Edelmetallen für bessere Löt-, Bond- und Kontaktierungseigenschaften – beschichtet werden. Die messtechnische Überwachung dieser vielen Beschichtungsstellen ist zur Prozesskontrolle überaus wichtig, denn bei unregelmäßigen Schichtausbildungen drohen unmittelbar Funktionsmängel. Insbesondere bei großflächigen Nutzen mit vielen kleinen Kontaktierungen ist die manuelle Mess-Positionierung nur mit hohem Zeitaufwand und damit nicht mehr sinnvoll durchführbar. Als Messmethode zur Überwachung der Beschichtungsdicke und Materialzusammensetzung von Kontaktstellen auf Leiterplatten hat sich die Röntgenfluoreszenz-Methode (RFA) etabliert.

Helmut Fischer bietet in diesem Zusammenhang mehrere Modelle der Fischerscope X-Ray-Serie an, welche speziell für diese Messaufgabe optimiert sind. Um auch der Forderung nach verkürzten Prüfzeiten nachzukommen, wurde eine Lösung zur schnellen und effektiven Messung von Leiterplatten entwickelt, die im Vergleich zu einer manuellen Positionierung nur minimalen

Bedieneraufwand erfordert. Dies ermöglicht unter anderem die Software WinFTM, die ab der Version 6.30 über eine automatische Bildererkennung verfügt. Dadurch wird eine automatische und exakte Positionierung des Messpunkts auch auf kleinen Strukturen möglich. Einzige Voraussetzung: Die RFA-Geräte müssen mit einem programmierbaren XY-Tisch ausgestattet sein. Diese Bildererkennung erhöht insbesondere dann die Prüffizienz, wenn große Leiterplatten in automatisierten Prozessen mit höheren Stückzahlen geprüft werden müssen. Hier sind zwar in der Regel bei jeder Platine



Die programmierten Koordinaten werden mit dem Messkreuz angefahren. Oft gibt es jedoch Offsets von einer Platte zur nächsten.

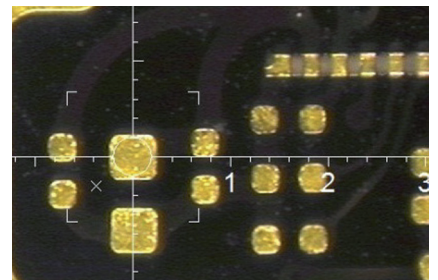
Gerade bei Leiterplatten mit vielen beschichteten Kontaktstellen ist eine manuelle Prüfung unrentabel.

gleiche Testpositionen zu messen, doch bei der Bestückung mit der nächsten Leiterplatte entsteht meist ein kleiner Versatz (Offset) zu den ursprünglich programmierten Messpunkten der ersten Leiterplatte, sodass die Messposition bei kleinen Strukturen im μm -Bereich nur mit Hilfe einer Feinjustage über die Bildererkennung exakt gefunden werden kann. Bei der WinFTM 6.30 lässt sich im Menü Bildererkennung ein Bildausschnitt oder Muster definieren, wobei die Messposition innerhalb des Bildausschnitts frei gewählt werden kann.

Automatische Korrektur

Vor einer Messung wird die Lage des Messflecks (Fadenkreuzmitte) mit dem Bildausschnitt abgeglichen und die richtige Messposition daraufhin selbstständig angefahren. Weitere automatische Positionierungen, wie das Finden und Anfahren des nächsten Pads in einer Reihe, lassen sich daraus ableiten. Es können auch mehrere Bildausschnitte oder Muster definiert werden, sodass sich automatisierte Messungen an unterschiedlichen Strukturen durchführen lassen. Mit Hilfe der Voreinstellungen im Bilderkennungsmenü lässt sich diese Softwarefunktion selbst ohne Vorkenntnisse einfach bedienen. Zudem gibt es die Möglichkeit, verschiedene Suchalgorithmen auszuwählen oder über die Fehlerprüfung auch geringfügige Abweichungen des Bildausschnitts (Muster) zuzulassen. Mit der neuen Mustererkennung in der WinFTM-Software der RFA-Messsysteme von Fischer lassen sich Messungen für die Qualitätskontrolle an Leiterplatten sehr gut automatisieren. 🟡

Helmut Fischer GmbH
Institut für Elektronik und Messtechnik
www.helmut-fischer.de



Die Software findet anhand einer Mustererkennung trotzdem automatisch die richtige Messposition.