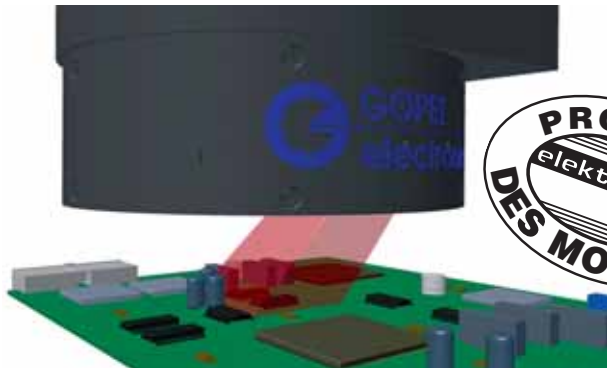


# Versteckte Fehler sicher finden

## Layout-unabhängige Fehlererkennung durch AOI-Systeme

Mit Hilfe eines neu entwickelten Inspektionsverfahrens von Göpel electronic ist nun eine sichere Erkennung aller kritischen Fehler an Schaltkreispins unabhängig von Leiterplatten-Layout und Bestücksituation möglich. Bisher waren dafür von AOI-Anbietern vorgegebene Design-Richtlinien zu berücksichtigen – mit den Opticon-Systemen ist das Ziel der maximalen Fehlerabdeckung nun auch für Fertigungsdienstleister greifbar.



Eine Schrägblickinspektion findet sicher alle kritischen Fehler.

**Für ein Optimum** an Fehlererkennung bei gleichzeitiger Unabhängigkeit in Bezug auf Leiterplattenlayout und Bestücksituation hat sich dabei eine leistungsfähige Schrägblickinspektion als notwendig herausgestellt. Ihr Einsatz ist zum einen für die Prüfung von Lötstellen an PLCC-Bauteilen notwendig und bietet zum anderen generell eine höhere Inspektionsqualität an Pins sämtlicher anderer IC-Bauformen (zum Beispiel SO oder QFP). Bei letztgenanntem Lötstellentyp ist die Fehlererkennung zwar prinzipiell auch mit orthogonaler Betrachtung möglich, jedoch hat dabei die Layout-Situation an der Lötstelle einen massgeblichen Einfluss auf die Erkennungssicherheit. Gerade Fertigungsdienstleister stehen diesbezüglich vor der Schwierigkeit, Pad-Gestaltung und Bauteilanordnung nicht beeinflussen zu können, sodass auch die Berücksichtigung von Layout-Richtlinien eine Wunschvorstellung bleibt. Unter Berücksichtigung all dieser Besonderheiten wurde von der Göpel electronic das drehbare Schrägblickmodul Chameleon entwickelt, welches im Zusammenspiel mit einer intelligenten Prüffunktion eine Layout-unabhängige und sichere Fehlererkennung ermöglicht.



„Diese Technologie setzt ganz klar neue Massstäbe für die Qualitätssteigerung“:  
 Marco Weidmann,  
 Geschäftsführer ad+t  
 in Wetzikon.



Als Basis für die Entwicklung eines leistungsfähigen Schrägblickmoduls wurde von der Göpel electronic ein Katalog erstellt, welcher sämtliche Erscheinungsformen von Lifted Leads und deren Kombinationen für eine fundierte Projektbearbeitung beinhaltet. Auf Grundlage dieses Katalogs wurden in enger Zusammenarbeit mit Anwendern die einzelnen Kategorien der Erscheinungsformen durch reale Muster untersucht. Im Ergebnis dessen entstand ein Fundus von mehreren tausend Lifted Leads unterschiedlicher Ausprägungsformen. Auf dieser Basis konnte unter Modifikation von Betrachtungs- und Beleuchtungsrichtungen ein Aufnahmeverfahren ermittelt werden, welches die Erkennbarkeit der katalogisierten Lifted-Lead-Varianten ermöglicht.

### Schrägblickmodul

Entsprechend den sich daraus ergebenden Anforderungen zur Bildaufnahme wurde ein Schrägblickmodul entwickelt, welches sich durch ein extrem grosses Betrachtungsfeld von 42 mal 42 Millimeter bei exzellenter Bildqualität und Schärfentiefe sowie einer Auflösung von bis zu 10,5 Mikrometer pro Bildpunkt auszeichnet. Die mit diesem Modul aufgenommenen Bilder waren Ausgangspunkt für die Entwicklung eines Algorithmus, der die automatische Erkennbarkeit dieses Fehlertyps unter sämtlichen Rahmenbedingungen ermöglicht. Besonderer Wert wurde dabei auf eine IPC-nahe Lötstellenanalyse gelegt, was nur bei einer seitlichen Betrachtungsweise der IC-Pins möglich ist. Diese Herangehensweise bietet zusätzlich die Möglichkeit, zwei gegenüberliegende Pin-Reihen eines IC gleichzeitig zu prüfen. (feh) ■

**i** infoDIREKT [www.elektronikjournal.de](http://www.elektronikjournal.de)  
 Link zu ad+t

926ej0709

**✓ VORTEIL.** Eine modulare Integration sowohl in Inline- als auch in Stand-alone-AOI-Systeme bietet die Möglichkeit, dieses Modul zur signifikanten Qualitätssteigerung selbst bei kleinsten Losgrößen sinnvoll einzusetzen.