

## Automatisierung des Prüfschritts durch AOI-System

# Optimierung der Prozesssicherheit

abatec group AG, Mariapfarr & SmartRep GmbH, Hanau

*Seit 1991 wird der Name der abatec group AG in immer mehr Branchen mit technologischer Überlegenheit in Verbindung gebracht. Die rasante Entwicklung der eigentümergeführten Unternehmensgruppe ist 220 hochqualifizierten Mitarbeitern, kurzen Entscheidungswegen und stabilen Finanzen zu verdanken. Der technologische Vorsprung der Gruppe steckt nicht nur in zahlreichen Produkten der Kunden, sondern auch in den zu der Unternehmensgruppe gehörigen Tochterunternehmen. Faszinierende Lösungen, insbesondere elektronische Steuerungen, das Kerngeschäft der Gruppe, werden von der abatec electronic solutions entwickelt und produziert. Höchste Ausfallsicherheit erreicht die Unternehmensgruppe durch zwei unabhängige Standorte in Österreich mit insgesamt fast 5.000m<sup>2</sup> Produktionsfläche.*

Durch die durchgängige Dienstleistungskette unter einem Dach bietet die Gruppe Komplettabwicklung. Von der Idee bis zur Auslieferung Just-in-time, von der Platine in variablen Losgrößen bis hin zum kompletten Gerät in absoluter Spitzenqualität.

Um die sich selbst auferlegten hohen Qualitätsstandards weiterhin erfüllen zu können wird nicht nur laufend in Forschung, Entwicklung und Ausbildung der Mitarbeiter, sondern in hohem Maß auch in die Hightech-Maschinenparks (SMT- und THT-Linien) investiert. Nur die modernsten Anlagen können höchste Ansprüche erfüllen.

### Hoher Qualitätsstandard

Das Thema automatische optische Inspektion wurde im Unternehmen bereits vor 11 Jahren, damals mit einer Maschine, in den Fertigungsprozess aufgenommen. Aufgrund des damaligen technologischen Standes der Maschinen war der Bereich Bildverarbeitung und Programmierung noch mit extrem hohem Aufwand verbunden. Um eine Serienfertigung mit automatischer optischer Inspektion zu gewährleisten, musste ein Produkt über einen längeren Zeitraum immer und immer wieder optimiert werden. Das größte Problem dabei waren damals die Pseudofehler.

Um den Prozess der Fertigung mit der Technik und den Möglichkeiten der heutigen Maschinengenerationen zu überwachen, wurde ein Projekt gestartet, das nicht nur die Kriterien der Maschine, sondern den ganzen Bestückungs- und Lötprozess beurteilt. Begonnen wurde mit

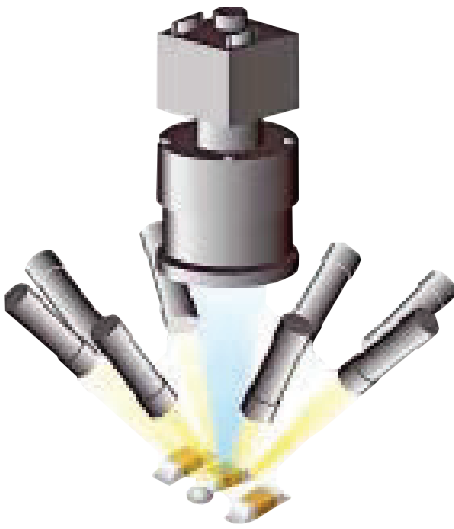


**V.l.n.r.:** Hans Jürgen Sauter, Vertriebsingenieur SmartRep, Robert Wimsperger (SMT-Techniker abatec), Hannes Ehrenreich (SMT Leiter abatec), Gerhard Löcker (Standortleiter Mariapfarr)

der Evaluierung der Lotpaste, um die Ausformung der Lötstelle für die spätere Inspektion zu verbessern. Dazu wurden die Lotpastenhersteller sowie die Maschinenhersteller mit ins Boot geholt. Nach einigen Versuchen und Prüfungen konnte eine neue Standardlotpaste für den Prozess freigegeben werden. Mit dem gewonnenen Vorteil wurden im nächsten Schritt AOI-Systeme von fünf namhaften Herstellern der Branche evaluiert. Kriterien waren unter anderem die Programmierung, die Fehlerdatenbank sowie Service und Unterstützung durch den Hersteller.

Auch die standortübergreifende Programmierung und globale Verwendung der Programme

wurden als wichtiges Kriterium aufgenommen. Schlussendlich hatte die Maschine von MEK (Marantz Business Electronics) die besten Ergebnisse in allen Einzelkriterien erreicht und damit allen Anforderungen bestens entsprochen. So wurde in zwei von drei Fertigungslinien dieses AOI-System in die Serienfertigung eingebunden. Durch die kompetente Beratung, den Vertrieb und die technische Abteilung der Firma SmartRep GmbH, konnten die Vorteile dieser Anlage noch effektiver genutzt werden. Da ein spezielles Schulungspaket geschnürt wurde, konnten während der Inbetriebnahme kurze, und für den Kunden nicht merkbare, Stillstände gewährleistet werden.



Schematische Darstellung der 9 AOI-Kameratechnologie von MEK

die Prozesssicherheit der Null-Fehler-Strategie einen wesentlichen Schritt näher. Mit diesem AOI-System hat man einen kompetenten Partner an der Seite. Die Firma MEK, auch unter dem Namen Marantz bekannt, profitiert von über 20 Jahren Erfahrung im Bereich der automatischen optischen Inspektion. Aktuell sind weltweit über 5.000 AOI-Systeme des Herstellers erfolgreich im Einsatz. Die heutigen AOI-Systeme des Unternehmens sind mit der neuesten 9-Kameratechnologie (eine Topkamera und 8 Seitenkameras) ausgestattet, wodurch eine höchst effektive Fehlerfindung gewährleistet wird. Dazu kommt die multidirektionale LED-Mehrfachbeleuchtung. Diese ermöglicht es, Bauteile unabhängig von ihrer Lage bestens auszuleuchten und zu bewerten. Die AOI-Produktpalette umfasst mehrere Modelle als Tischgerät sowie für die Insel- und Inlinefertigung, und garantiert so einen optimalen Einsatz in den verschiedensten Fertigungsumgebungen.

Die bedienerfreundliche deutschsprachige Software mit der umfangreichen Bauteilbibliothek rundet das Gesamtpaket ab. Der Inspektionssystemhersteller ist bekannt für die perfekte Kombination aus Bedienerfreundlichkeit, Zuverlässigkeit und neuester Prüftechnik. Die SmartRep GmbH ist für den Vertrieb und Service dieser Systeme in Deutschland, Österreich, Schweiz, Ungarn und Rumänien zuständig. Das Unternehmen bietet höchstes Know-how und das umfangreichste Spektrum an Produkten und Lösungen im Bereich der Inspektion an. Das kompetente Team in der Applikation leistet in höchstem Maß einen hervorragenden technischen Support und Service. Das Produktportfolio umfasst Prozessmaschinen für die Bereiche Lotpastendruck, Inspektion, 3D-Messung, Röntgen, Automatisierung, Beschichtung sowie thermische Prozessüberwachung und -optimierung. [www.smartrep.de](http://www.smartrep.de)

## Automatisierung mit Plus

Aufgrund der verbesserten Automatisierung dieses Prüfschrittes kann der Prozess der Bestückung und das Löten der Leiterplatten nun auf einem konstant hohen Qualitätslevel gehalten werden. Indirekt wird der Druckprozess über die Ausformung der Lötstellen mitgeprüft. Die Möglichkeit der Fehlerauswertung und Rückverfolgung bis auf die Lötstelle jedes einzelnen Bauteils kann im Fertigungsprozess direkt oder auch erst später durch die Datenbank erfolgen. Bei Produktneu- und Erstanläufen kann die vorhandene Bauteilbibliothek im AOI-System optimal für die Programmierung herangezogen werden. Diese Bibliothek ist bei MEK äußerst gut strukturiert und umfangreich ausgelegt. Kürzeste Programmierzeiten sind dadurch gut zu realisieren.

Die restlichen Bauteile und Prüfkriterien können an einer externen Programmierstation ohne Zeitdruck und Maschinenstillstand noch vor der Nullserienfertigung nachprogrammiert werden. Mit der Software und den Prüfalgorithmen schafft man den Spagat zwischen einfacher Bedienung und komplexer Prüftiefe. Besteht bei komplexen Prüfschritten die Notwendigkeit Parameter zu verändern, um so eine optimale und zuverlässige Prüfung zu erhalten, kann dies beim Hersteller in der Programmierung verständlich und flexibel eingestellt werden. Die schnelle und maschinenunabhängige Programmierung ist für abatec ein wichtiger Punkt, da die Losgrößen im Schnitt bei jeder Schicht einen Produktwechsel erfordern. Die umfangreichen Möglichkeiten der AOI-Systeme führen



Unternehmenssitz abatec in Mariapfarr



Standort Regau der Unternehmensgruppe