



AOI als zukunftsweisende Investition in einem Kleinunternehmen



Applikationsbericht AOI

AOI als zukunftsweisende Investition in einem Kleinunternehmen

Die MINEL AG aus Buttikon in der Schweiz bestückt Leiterplatten für Kunden aus unterschiedlichsten Branchen. Das Unternehmen ist auf sehr kleine Stückzahlen mit sehr anspruchsvoller und komplexer Bestückung spezialisiert. Die Produktqualität ist hier eine Grundvoraussetzung für den Erfolg und wird bei MINEL groß geschrieben. Auch bei Low-Volume-High-Mix-Fertigung und 15 Mitarbeitern ist das Unternehmen davon überzeugt, mit einer professionellen AOI die hohen Qualitätsstandards weiter steigern und die Fertigungskosten erheblich reduzieren zu können. Deshalb nutzt MINEL die Krise als Chance für die Einführung eines AOI-Systems.

MINEL: Individuelle und flexible Kundenlösungen

MINEL wurde im Jahre 1971 als Abteilung der RUOSS-KISTLER AG im schweizerischen Buttikon gegründet. Um optimal am Markt auftreten zu können, wurde im Januar 2006 die heutige MINEL AG ein eigenständiges Unternehmen. Sie befindet sich im Familienbesitz und hat derzeit 15 Mitarbeiter. Das Hauptgeschäft des EMS-Unternehmens ist eine extrem flexible und komplexe Leiterplattenbestückung für sehr kleine Stückzahlen sowie die Herstellung und der Test von Elektronikgeräten und Baugruppen im Kundenauftrag. Neben der THD- und konventionellen Bestückung ist der EMS-Dienstleister bereits seit 1986 in der automatisierten SMD-Bestückung tätig. Der Kundenstamm setzt sich aus den verschiedensten Branchen von der Kommunikationsindustrie über die Medizintechnik bis hin zur Lebensmittelindustrie zusammen. Zu den anspruchsvollen Produkten gehören z. B. Motoren, Lebensmittelautomaten, Hörgeräte, Tauchelektronik und Überwachungssysteme. Oberstes Ziel der MINEL AG ist es, den Kunden qualitativ hochwertige Komplettlösungen aus einer Hand zu bieten.

Die Vorteile eines passenden AOI-Systems

„Qualität ist für einen EMS-Dienstleister eine Grundvoraussetzung. Speziell unsere Kunden verlangen Spitzenqualität. Wir arbeiten sehr kundenorientiert und streben eine nachhaltige und langfristige Partnerschaft an“, so Jack Schlappi, Geschäftsführer der MINEL AG. Aufgrund der hohen Bestückungsdichte, der andauernden Miniatürisierung und den immer kleiner werdenden Flächen auf der Leiterplatte stieß die Qualitätssicherung durch visuelle Inspektion an ihre Grenzen. „Nur ein AOI-System

entspricht, aufgrund seiner Flexibilität und dem betriebswirtschaftlichen Nutzen, den hohen Anforderungen einer Low-Volume-High-Mix-Fertigung. Der Einsatz von ICT, Flying Probe oder Funktionstest ist dagegen in unserem Fall wenig sinnvoll, da er sehr teuer und wenig flexibel ist“, erläutert Jack Schlappi. Letztendlich gab es zwei Hauptgründe in ein AOI-System zu investieren. Erstens: Sicherstellung der Qualität, d. h. garantiert fehlerfreie Auslieferungen zu erreichen. Und zweitens: Kostenoptimierung durch die Erhöhung der Effektivität.

„Durch die Anschaffung der AOI wollten wir keine Mitarbeiter ersetzen, sondern eine Erhöhung der Produktivität mit dem bestehenden Personalstamm erreichen. D. h. mehr Durchsatz bei höchster Qualität mit der gleichen Mitarbeiteranzahl, das war unser Ziel“, so der Geschäftsführer.

MINEL schaute sich intensiv auf dem AOI-Markt um und testete auch vor Ort. Letztendlich fand im Jahre 2008 eine Evaluierung mit Benchmark mit zwei Anbietern statt. Den Zuschlag erhielt Anfang 2009 Viscom mit seinem AOI-System S3088-II. Jack Schlappi nennt die Gründe: „Viscom ist nicht das günstigste System gewesen, aber sehr professionell und vor allem sehr flexibel. Besonders überzeugt hat uns die hohe Prüftiefe und die ausgereifte Hard- und Software. Und nicht zuletzt natürlich die Kontinuität des Unternehmens.“



V. l. n. r.: Felix Senn, Entwicklung und Jack Schlappi, Geschäftsführer, beide MINEL, vor dem Viscom AOI-System

Durch die Anschaffung eines AOI-Systems verfügt MINEL außerdem über ein entscheidendes Differenzierungsmerkmal gegenüber anderen kleinen EMS-Betrieben in der Schweiz. MINEL fertigt vom Einzelstück bis zu einer Losgröße von 8 - 10.000 Stück mit immenser Variantenvielfalt. Serienmäßig werden SMD-Bau-

teile wie BGAs, Finepitch, QFP usw. ab Bauteilgröße 0402 verarbeitet. Neben der anspruchsvollen Bestückung kleiner Stückzahlen zeichnet sich das Unternehmen auch durch die Verarbeitung von Starrflex-Platten aus. Aufgrund der starken Durchbiegung ergaben sich dabei neue Anforderungen an die AOI. Aber auch hier erwies sich die hochentwickelte Viscom-Technik als vorteilhaft. Durch eine entsprechende Leiterplattenunterstützung und Einstellung der Prüfprogramme war die zuverlässige Prüfung kein Problem.

Von der Symptombekämpfung zur Prozessoptimierung

Derzeit wird die S3088-II als Insellösung mit einem automatischen Be- und Entladesystem eingesetzt. Sie ist mit vier orthogonalen und vier geneigten Kameras ausgestattet. Außerdem verfügt sie über zwei Reparaturplätze, eine Offline-Programmierstation und eine Statistische Prozesskontrolle. Auch das Lesen von Data-Matrix-Code und die OCR-Texterkennung sind möglich.

Das AOI-System wird zur Prüfung von SMD-bestückten Leiterplatten, THD-Lötstellen, miniaturisierten Komponenten und Leiterplatten mit hoher Bestückungsdichte nach dem Lötprozess eingesetzt. Der Inspektionsumfang umfasst Kurzschlüsse, Anwesenheitskontrolle, Lötstelleninspektion, Polarität und Schrifterkennung auf ICs.



Das MINEL-Team

Sehr oft kommt dabei die geneigte Ansicht zum Einsatz, denn viele Lötstellen sind von oben nicht mehr zu prüfen. Wie wichtig die Schrägansicht ist, bringt Jack Schlappi noch einmal auf den Punkt: „Wir haben mit der Kombination von orthogonalen und geneigten Kameras bewusst eine flexible Konfiguration der Anlage gewählt, damit wir auch in der Lage sind, sehr spezielle Bauteile zu inspizieren. Nur so können wir auch zukünftige Kundenanforderungen ohne zusätzliche Investitionen abdecken und sind für die Zukunft bestens gerüstet.“

Nach der AOI erfolgt am Reparaturplatz die Nacharbeit. Es gibt keine Gut-Schlecht-Sortierung, sondern die Leiterplatten kommen aus dem Magazin, werden geprüft

und gehen im gleichen Slot wieder in das Magazin zurück. Die Sortierung erfolgt erst am Reparaturplatz. Dort wird der 2D-Matrix-Code, der sich auf allen Leiterplatten befindet, gescannt und die Leiterplatte identifiziert, so dass die Prüfdaten abgerufen werden können. Erst jetzt sieht der zuständige Mitarbeiter, ob die Leiterplatte geprüft oder nicht geprüft wurde und ob sie gut oder schlecht ist. Zurzeit werden die Fehler also mit dem AOI erkannt und dann behoben. „Unser Ziel ist aber eine umfassende Prozessüberwachung und -optimierung mit der Statistischen Prozesskontrolle von Viscom. Und das werden wir als nächstes angehen. Wir möchten sehen, bei welcher Baugruppe wo im Fertigungsprozess Fehler auftreten, um dann gezielt handeln zu können. Und die VPC bietet uns da ein sehr gutes Feedback über Probleme im Fertigungsprozess“, so Jack Schlappi.



Viscom-Reparaturplatz

Derzeit ist der Einsatz der AOI noch in der Anfangsphase. MINEL nutzt aber ganz bewusst die momentane wirtschaftliche Krise, um den Fertigungsprozess jetzt weiter zu optimieren. Laut Jack Schlappi „sollen die Mitarbeiter jetzt eingearbeitet werden, damit wir beim nächsten Aufschwung dann alle Vorteile des AOI-Systems optimal umsetzen können. Diese Dienstleistung bieten wir auch als Differenzierungsmerkmal an. Wir fahren bewusst antizyklisch.“

Für die Zukunft gewappnet

Um in der Elektronikfertigung weiterhin erfolgreich zu sein, war die Investition in ein AOI-System für MINEL unabdingbar. Die Miniaturisierung wird weiter voranschreiten und auch die Bestückungsdichte und Komplexität der Baugruppen und Komponenten weiter zunehmen. Und last but not least macht das Unternehmen die Erfahrung, dass die Aufträge der Kunden immer individueller werden. Konsequente Folge für MINEL ist eine noch stärkere kundenspezifische Ausrichtung. Aufgrund dieser anstehenden Entwicklungen und den sehr guten Erfahrungen mit der AOI steht für Jack Schlappi fest: „Wir würden nicht mehr auf die AOI verzichten wollen. Wir haben in schwierigen Zeiten in die Zukunft investiert, um auf dem hart umkämpften EMS-Markt auch als kleines Unternehmen ganz vorn dabei zu sein.“

Interessieren Sie sich für weitere Details der Anwendung oder haben Sie Fragen zur automatischen optischen Inspektion? Der Geschäftsbereich Viscom SP hilft gerne weiter.

Bitte wenden Sie sich an:

Viscom AG

Carl-Buderus-Str. 9 - 15
30455 Hannover
Tel.: +49 511 94996-0
Fax: +49 511 94996-900
<http://www.viscom.de>

Torsten Pelzer
Gesamtvertriebsleiter
Tel.: +49 511 94996-654
E-Mail: Torsten.Pelzer@viscom.de

Überreicht durch:

