

Vollautomatische Inline-Röntgeninspektion

# High Volume im Fokus

Die vollautomatische Röntgeninspektion (AXI) als absoluten Entwicklungsschwerpunkt hat sich unter dem Namen Matrix Technologies eine junge Firma auf die Fahne geschrieben, die mit dem Geschäftsführer und CEO Eckhard Sperschneider und einer erfahrenen Mannschaft allerdings mehr als 15 Jahre Erfahrung im Bereich AXI mitbringt.

Mit der Vorstellung des vollautomatischen Röntgeninspektionssystems X2 zur Productronica 2005 scheint Matrix Technologies nach nur 18 monatiger Entwicklungszeit die erste Etappe erfolgreich hinter sich gebracht zu haben: „Wir wollen in 3 Jahren zu den big Playern im Bereich AXI gehören,“ beteuert Eckhard Sperschneider (Bild 1),



Bild 1: Eckard Sperschneider ist guter Dinge seine Ziele zu erreichen

der Anfang 2004 die Matrix Technologies GmbH in Neubiberg bei München gegründet hat. Mit der Eröffnung des Entwicklungs- und Democenters in Dachau im Mai 2004 (Bild 2) und der Erweiterung der Gesellschaftsstruktur auf Key-Know-Träger aus dem internationalen AXI-Bereich wie Tim McGann/USA, M. Sokolowski und J. Rimbach im Januar 2005 wurden dann endgültig die Weichen für die Entwicklung dieser neuen AXI-Plattform gestellt.



Bild 2: High-Tech auf dem Bauernhof: Das Matrix-Domizil in Dachau bei München

Den mittlerweile 8 Matrix-Mitarbeitern stehen aktuell bis zu 10 externe Partner und Mitarbeiter zur Seite. Zusammen mit strategischen Partnern, wie der Asys-Gruppe, geht man mit vollem Schwung zur Sache. „Mit unserem Entwicklungs- und Fertigungspartner Asys GmbH haben wir einen erfahrenen und versierten Maschinenbauer aus dem Automatisierungsbereich

der Elektronikfertigung für unsere Ziele gewinnen können.“

Das Team in Dachau kümmert sich vor allem um die Entwicklung der Systeme mit Schwerpunkt Software und Röntgenbildkette. Asys in Dornstadt unterstützt die Entwicklung der Mechanik und übernimmt die Fertigung der neuen AXI Serie.

Im Februar 2004 hatte man mit der Betreuung der zahlreichen installierten Röntgensysteme der ehemaligen NIS begonnen und danach in weniger als 12 Monaten das erste Eigenprodukt, die X1 – ein

automatisches Röntgensystem für Airbagkomponenten – auf den Markt gebracht. Anfang 2006 soll jetzt das erste vollautomatische High-Speed-AXI-System X2 (Bild 3) in die Serie gehen.

„Wir wollen natürlich nicht nur in der Flachbaugruppenfertigung,

sondern auch beim Waferbumping mit unseren Inline-AXI-Systemen dabei sein. Noch zu Macrotron-Zeiten war ich an einer Offline-Applikation für den asiatischen Raum beteiligt und würde behaupten, dass hier ein klarer Bedarf für die Zukunft besteht,“ so Sperschneider.

„Uns geht es darum, Geschwindigkeit und Genauigkeit von AXI-Systemen im 2D- und 3D-Bereich wesentlich zu erhöhen und dabei vor allem auch die Programmierung der Anlagen einfacher und effizienter zu machen.

Für das aktuelle Transmission-Modell X2 (2D) arbeiten wir an einer innovativen Sli-

ce (Schicht)-Filtertechnik (SFT), die die Prüfbarkeit von beidseitig bestückten Baugruppen wesentlich verbessern soll.

Außerdem wollen wir unsere Systeme optional mit zusätzlichen Visionstechnologien (Kamera, Lasersensor) ausstatten – mit Blick auf das Lesen von Barcodes, die Lagekorrektur der Prüfobjekte oder auch zum Vorabscannen von Höhenprofilen. Bei diesen Kombinationen geht es auch darum, die eigentliche Röntgeninspektionszeit besser nutzen zu können.

Ab August 2005 ist Matrix auch an einem Förderprogramm der bayrischen Staatsregierung beteiligt, bei dem es um die Entwicklung einer neuen 3D-Technologie mit Röntgenmaschinen geht.

Auch was das globale Agieren angeht, ist Matrix aktiv - Anfang 2006 soll ein US-Office für Sales und Support der AXI Systembasis eingerichtet werden. Mit der US-amerikanischen VJ-Technologies wurden darüber hinaus erste Kooperationsprojekte für den Bereich Röntgenfehleranalyse und Non-Destructive Test (NDT) gestartet.

## AXI ohne Kompromisse

Prinzipielle Herausforderung, um eine kompakte Maschine wie die zur Productronica 2005 erstmals vorgestellte X2 von Matrix mit 1800 mm x 1600 mm Grundfläche zu realisieren, sind die von der Industrie geforderte Be- und Entladezeiten unter 6 s. Innenliegende Shutter und eine neue Conveyor-Lifttechnologie ermöglichen das schnelle Ein- und Ausfahren von Prüflingen auch bei eingeschalteter Röhre. Das System ist für eine Inspektionsfläche von 460 mm x 350 mm und einem variablen Inspektionsfenster von 10 x 10 bis 30 mm x 30 mm ausgelegt. Die Auflösung reicht von 25 µm bis hinunter zu 5 µm. Die Inspektionszeit wird mit 4 Bildern/s angegeben.

**AUTOR**  

 Hilmar Beine  
 Chefredakteur  
 productronic

Die Positionierung der Prüflinge erfolgt mittels Linearmotor-betriebenen Hochgeschwindigkeits-X-Y-Tischen, die bis zu 2 g beschleunigt werden können und die einen typischen Verfahrweg zum nächsten Prüffenster in 100 ms zurücklegen. Die Wiederholgenauigkeit der Positionierung liegt bei  $\pm 2,5 \mu\text{m}$ .

Matrix arbeitet mit hochauflösenden Röntgenbildwandlern und im Off-Axis- bzw. 3D-Bereich mit digitalen Flatpaneldetektoren mit 1 bis 4 Megapixel und bietet Schrägdurchstrahlung bis zu  $45^\circ$  im hochauflösendem Modus. Dazu wird im Modell X3 einfach der Detektor mit einem separaten, ebenfalls linearmotorbetriebenen X-Y-Tisch verfahren.

Die geschlossene Röhre arbeitet wartungsfrei mit 130 kV und bis zu 40 W. Natürlich entsprechen alle Interfaces den SMEMA-Richtlinien inklusive der Gut-/Schlecht-Signal-Ausgabe und der durchgängigen Netzwerkfähigkeit der Systeme. Die modulare Software-Architektur mit



Bild 3: X2 – die High-Speed-AXI-Plattform von Matrix Technologies auf der Productronica 2005

dualer Prozessortechnik ermöglicht eine schnelle Bildverarbeitung, die mit dem Linientakt mithält und die dafür notwendige Verarbeitungskapazität von bis zu 10 000 Lötstellen (Inspektionspunkte) pro Minute garantiert.

Mit der Matrix Inspection und Process-Software-Plattform (MIPS) wird nicht nur eine umfangreiche Algorithmenbibliothek für Bauteil- und Lötstellenprüfung

bereitgestellt, sondern ein komplettes Paket für die Prozessdaten-anbindung, Fehlerverifikation und Reparatur. Darüber hinaus können mit der X-Verify- Software Prozessfehler auch von anderen Inspektions- bzw. Testpunkten in der Fertigungslinie korreliert werden. „Mit unserer MIPS-Plattform wollen wir dem Anwender ein Werkzeug in die Hand geben, mit dem nicht nur der Fehler präzise bestimmt und lokalisiert wird, sondern mit dem man auch die Ursache besser analysieren kann. Wir sind hier absolut offen für unsere Kunden in der zusätzlichen Einbindung von AOI und Pastenprüfsystemen unterschiedlicher Hersteller.“

	<b>Matrix</b>	Kennziffer 438
Fax +49/89/6 01 27 86 www.m-xt.com		