

Editorial



Volker Pape



Dr. Martin Heuser

Liebe Leserinnen und Leser,

das Jahr 2011 neigt sich dem Ende zu, aber es wird nicht wirklich stabiler in der Welt. Kaum hat sich ein Thema beruhigt, tun sich an anderer Stelle neue Turbulenzen auf. Vorhersagen und Planungen werden dadurch nicht leichter.

Viscom fährt vor diesem Hintergrund einen möglichst geradlinigen Kurs. Bewährte Systemtechnik auf der einen Seite, aber auch leistungsfähige Neuentwicklungen auf der anderen: Diese beiden Säulen bilden wie immer die Grundlage unseres Produktportfolios. Unsere 3D-SPI, seit Mitte des Jahres ausgeliefert, ist mittlerweile ein echter Erfolg. Die Beta-Kunden von vVision bewerten das Produkt sehr positiv. Alle Entwicklungen sind voll im Plan. Als technologischer Vorreiter ist Viscom aber auch wirtschaftlich wie eh und je stabil, verlässlich und krisenfest.

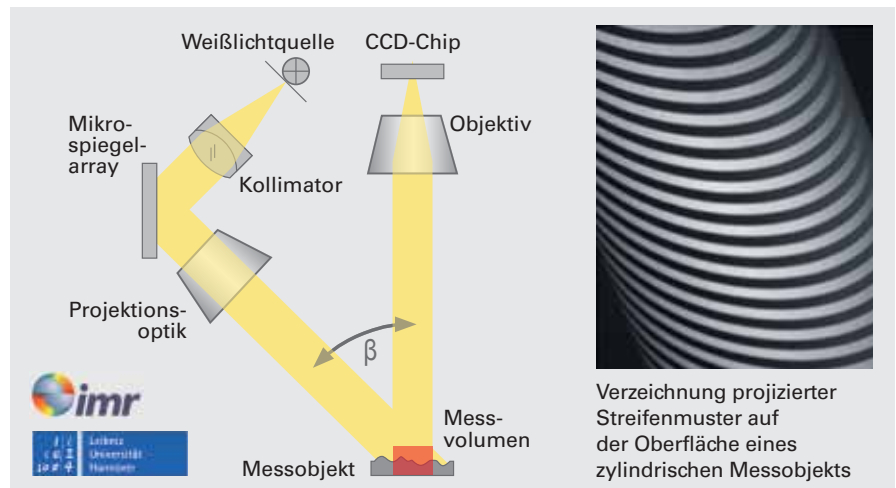
Mit freundlichem Gruß

Volker Pape
Vorstand Viscom AG

Dr. Martin Heuser
Vorstand Viscom AG

Prozessoptimierung mit Lotpasteninspektion

3D-SPI: Mehr als nur Fehlerdetektion



Prinzipieller Aufbau zur Streifenprojektion

Bei der Lotpasteninspektion werden Baugruppen, die den festgelegten Kriterien nicht entsprechen, bereits nach dem Lotpastendruck ausgesondert. Einerseits vermeidet man so unnötige Kosten durch das Bestücken mit Bauteilen, insbesondere wenn in der Fertigung fehlerhafte Baugruppen nach dem Löten nicht mehr repariert, sondern verschrottet werden.

Andererseits bietet die SPI durch die Auswertung der 3D-Messdaten aller Pads der Baugruppe auch die Möglichkeit der Prozesskontrolle durch die Rückführung der Ergebnisse zum Pastendruker, beispielsweise beim Druckversatz.

Speziell im Bereich hochqualitativer Erzeugnisse in der Elektronikindustrie hat sich daher 3D-SPI als Standard mehr und mehr durchgesetzt, so dass sich die Frage nach der optimalen (Aus)Nutzung dieser Anlagen stellt. Vielfach ist zu beobachten, dass SPI ausschließlich dazu dient, klare

Fehler des Pastendruckes anzuzeigen, bei denen das Volumen um mehr als 50 % vom Sollwert abweicht.

Fortsetzung auf Seite 2 ▶

Inhalt:

	1-3 Fachartikel	- 3D-SPI: Mehr als nur Fehlerdetektion
	4 Software/Produkte	- vVision: Bei Osram erfolgreich im Praxistest - X7056: Röntgeninspektion
	5 Produkte	- Großes Interesse an 3D-Pastenprüfung
	6 Unternehmen	- Junge Kollegen – Viscom bildet aus
	7 Veranstaltungen	- Viscom als Sponsor - Upcoming Shows

◀ Fortsetzung von Seite 1

Weitergehende, über die bereits genannten Möglichkeiten hinausgehende Ansätze, liegen in der Verknüpfung der SPI-Ergebnisse mit denen des AOI. Wieder einmal ist es die Software, die es ermöglicht, den Nutzungsgrad der SPI deutlich zu erhöhen.

Viele der am Markt verfügbaren SPI-Systeme arbeiten nach dem Prinzip der Streifenprojektion.

Über eine Lichtquelle und eine entsprechende Optik wird ein Streifenmuster schräg unter einem gewissen Winkel auf die Leiterplatte und damit auf das mit Lotpaste bedruckte Pad projiziert. Durch dieses Lotdepot erfährt das Streifenmuster eine gewisse Verzeichnung, durch die ein Rückschluss auf die Höhe möglich ist. Die eigentlich unbekannte Größe ist dabei die Phasenverschiebung, um die ein Pixel bzw. ein Grauwert verschoben wird und aus der sich die genaue Höhe des Pastendepots rückrechnen lässt.

Man erhält so ein 3D-Höhenprofil der gesamten Leiterplatte und kann unter Verwendung der Pad-CAD-Daten der Baugruppe – üblicherweise Gerberdaten – für jedes Pad das Pastenvolumen sowie die mittlere Höhe, die Form und den Versatz des Pastendepots berechnen und klassifizieren. Weitere Fehlerkriterien sind die Verschmierung von Lotpaste und die Bildung von Pastenbrücken von einem Pad zum anderen.

Zur Beurteilung des Leistungsvermögens von SPI-Systemen werden – wie bei anderen Typen von Prüfungssystemen – als wichtigste Kriterien zunächst Prüftiefe und Durchsatz herangezogen. Die Prüftiefe einer SPI-Anlage als im Kern messendes System hängt im Wesentlichen von der Absolutgenauigkeit und der Wiederholgenauigkeit ab.

Die Absolutgenauigkeit beschreibt, inwieweit der gemessene Ist-Wert vom Soll-Wert maximal abweicht,

während die Wiederholgenauigkeit angibt, inwieweit ein gemessener Wert bei mehreren – zum Beispiel 50 – Wiederholungen schwanken kann.

Ein weiteres wichtiges Leistungskriterium für SPI-Systeme ist der Durchsatz, der in cm^2 angegeben wird. Er ist stark von der Lateralauflösung abhängig, da bei gleicher Bildpunktzahl der Kamera mit besserer (höherer) Auflösung das Bildfeld kleiner wird. Je nach Auflösung können Flächenleistungen von $30 \text{ cm}^2/\text{s}$ bis $100 \text{ cm}^2/\text{s}$ erreicht werden. Im Allgemeinen ist dies ausreichend, um den Takt moderner Pastendruck abzubilden.

Auswertung SPI-Daten

Wie in der Einführung erwähnt, ist die primäre Aufgabe der SPI, Pads zu detektieren, die eine klare Abweichung vom Sollwert aufweisen, um spätere Lötfehler zu verhindern. Die Frage ist nun, was eine „klare“ Abweichung ist.

Das oben vorgestellte Leistungsvermögen der SPI-Systeme erlaubt es ohne weiteres, Sollwerte für das Volumen oder die mittlere Höhe mit Fehlerschwellen von beispielsweise $\pm 20\%$ zu prüfen. Die Erwartung ist zunächst, dass mit modernen Anlagen beim Pastendruck diese Schwellen einzuhalten sein sollten, insbesondere ist dies sicher auch der späteren Lötqualität dienlich. In der Praxis wird aber während der Anwendung festgestellt, dass mit diesen Fehlerschwellen eine hinreichende Ausbringung nicht möglich ist, weil einfach zu viele Leiterplatten nach dem Prüfen gestoppt werden – dies nicht etwa, weil das SPI falsch gemessen hat, sondern weil der Pastendruck tatsächlich regelmäßig die genannten Fehlerschwellen überschreitet.

Nach diversen Iterationen verwendet der Anwender dann zumeist Fehlerschwellen von $\pm 50\%$. Dies ist durch-

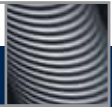
aus praxisgerecht, da die Erfahrung zeigt, dass auch mit erheblicher Über- oder Unterdruckung Lötstellen einer ausreichenden Qualität entstehen, die zumindest den üblichen optischen, elektrischen und funktionellen Tests genügen. Allerdings zeigt die Erfahrung auch, dass bereits vor Erreichen der Fehlerschwelle die Gefahr von späteren Lötfehlern wie Lötperlen und Tombstones deutlich erhöht ist. Diese Fehlerarten stellen auch einen Indikator für suboptimalen Pastendruck dar.


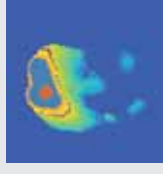
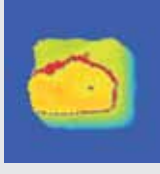
Andererseits ist es aber unbefriedigend, eine Anlage zu betreiben, die in der Lage ist, mit hoher (Wiederhol-) Genauigkeit Lotpaste zu vermessen, die dann aber wegen stark aufgeweiteter Fehlerschwellen nur sehr grobe Bedruckungsfehler detektiert.

Uplink-Verknüpfung von SPI und AOI

Weitergehende Konzepte zur Nutzung der SPI-Ergebnisse gehen über die reine Auswertung zur Fehlerdetektion am Pastendruck hinaus. Ansätze hierfür liegen zum einen bei der Auswertung von Prozessfehlern, worunter man Pads versteht, die zwar noch keinen klaren Fehler im Sinne der 50 %-Fehlerschwelle darstellen, diese aber fast erreichen, also beispielsweise zwischen 40 - 50 % Abweichung vom Sollwert liegen. Zum anderen müssen die SPI-Ergebnisse mit den AOI-Ergebnissen verknüpft werden, da durch die gemeinsame Auswertung Synergien entstehen.

Es ist also mit Blick auf die Lötqualität sinnvoll, bei der Klassifikation der AOI-Inspektionsergebnisse das Bild und die Ergebniswerte der SPI auch dann darzustellen, wenn die 50 %-Fehlerschwelle am SPI nicht überschritten wurde. Wird zum Beispiel am AOI eine magere Lötstelle als Fehler angezeigt und zusätzlich der Pastendruck an demselben Be-



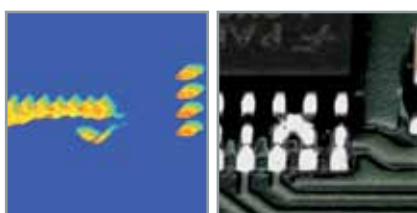
Lötfehler	Pad links	Pad rechts
		
Lötwert: 120 Schwellwert: 160 Akzeptanz: 75%	Höhe absolut: 48 µm Höhe prozentual: 40% Volumen absolut: 24 nl Transfereffizienz: 41% x-Versatz: NN y-Versatz: NN	Höhe absolut: 120 µm Höhe prozentual: 100% Volumen absolut: 60 nl Transfereffizienz: 100% x-Versatz: 50 µm y-Versatz: 10 µm

Beispiel eines Reports AOI-SPI

den Platz bereits als Prozessfehler angezeigt, so wird der Bediener es deutlich leichter haben, korrekt zu klassifizieren. Der immer wiederkehrende Effekt, dass echte Fehler bei der Klassifikation als Pseudofehler eingestuft werden – der sogenannte Humanschloopf – kann so reduziert werden.

Häufig entstehen beim Pastendruck auch Pastenbrücken, die allerdings zu einem gewissen Anteil beim Löten von selbst verschwinden. In der Bebilderung sieht man im 3D-Bild der Lotpaste Brückenbildung zwischen allen Pins, nach dem Löten bleibt nur eine Zinnbrücke übrig.

Korrekterweise führen diese Pastenbrücken am SPI bisher zu einer Aussonderung der Baugruppe. Weiß man aber, dass der größere Anteil der Brücken nach dem Löten nicht mehr vorhanden ist, so kann man mit dem Viscom-Uplink auch einen anderen Weg gehen. Die Pastenbrücken werden zum AOI-Klassifikationsplatz



Pastenbrücke nach dem Pastendruck und nach dem Löten

übertragen und der Bediener prüft dort in einem Schritt, ob die ehemalige Pastenbrücke noch als Zinnbrücke vorhanden ist. Das verhindert das überflüssige Aussortieren von Leiterplatten nach dem Pastendruck und spart so Zeit und Geld.

Langfristige Untersuchungen scheitern bisher daran, dass keine automatische Verknüpfung von SPI und AOI existierte. Mit dem Viscom-Uplink ist es nun nicht nur möglich, für jeden Lötfehler am AOI-Klassifikationsplatz das Pastenbild und die Ergebniswerte (Volumen) anzuzeigen, sondern dieses auch strukturiert zu speichern. Man erhält so für jede Baugruppe einen Report, der die Lötfehler den dazugehörigen Ergebnissen der SPI gegenüberstellt.

Da die numerischen Merkmalswerte des AOI und des SPI zudem derart gespeichert werden, dass sie nachträglich von allgemein üblicher Auswertesoftware einzulesen sind, sind nahezu beliebige Auswertungen möglich. Verfügbar sind vom SPI beispielsweise je Pad das Volumen als Absolutwert und als Transfereffizienz, die mittlere Höhe, der Druckversatz sowie ein Formmerkmal.

Die genannten Möglichkeiten einer weitergehenden Nutzung der SPI-Ergebnisse gelten für AXI in erhöhtem Maße. Da sich die verdeckten Lötstel-

len bei der Fehlerklassifizierung nach der Post-Reflowprüfung einer Sichtprüfung entziehen, ist der Bediener ausschließlich auf das Röntgenbild angewiesen und erfährt daher durch die Anzeige des 3D-Pastenbildes und der 3D-Messwerte eine besonders hilfreiche Unterstützung. Grundvoraussetzung für die genannten Funktionalitäten ist die gemeinsame Softwareplattform von Viscom-SPI und Viscom-AOI.

Zusammenfassung

3D-Lotpastenkontrolle ist ein neuer Standard in der SMT-Fertigung hochqualitativer elektronischer Erzeugnisse. Die reine Nutzung zur Fehlererkennung beim Lotpastendruck wird dem Leistungsvermögen der Systeme nicht gerecht. Nur durch eine systematische Gegenüberstellung der durch das AOI erkannten Lötfehler mit den Bildern und Merkmalen der SPI wird eine effektive Prozessverbesserung erreicht. Zudem ermöglicht die Anzeige der 3D-Pastenbilder bei der Klassifizierung und gegebenenfalls Reparatur der Lötfehler eine höhere Effektivität und Vermeidung von Humanschloopf. Alle angesprochenen Funktionen und Zusammenhänge sind auch auf die röntgentechnische Post-Reflow-Inspektion von Baugruppen (AXI) übertragbar.

Erleben Sie den praktischen Einsatz der S3088 SPI in unserer Live-Präsentation auf dem Messestand auf der Proelectronica Stand A2.177 oder inline auf der ASM-Inhouse-Show. ■

Viscom Download



Dieser Artikel ist stark gekürzt. Den vollständigen Fachbeitrag finden Sie hier: www.fachartikel.viscom.com



Neue Bediensoftware vVision von Viscom

Bei Osram erfolgreich im Praxistest

Die neue Bediensoftware vVision für alle Viscom AOI, AXI und SPI bewährt sich im Praxistest. Nach gründlicher Prüfung und Optimierung bei zahlreichen Testläufen in der Fertigung steht fest: Die Software stellt den erwarteten großen Schritt nach vorn für die Bedienung von Inspektionssystemen dar.

Nachdem Viscom schon bei der ersten Präsentation sehr großen Zuspruch von Kundenseite erhalten hat, läuft seit einiger Zeit vVision nun im Praxistest. Besonders gespannt war man auf die neuen Funktionalitäten der Optimierung mit dem Ziel der 100 %-Klassentrennung (gut/schlecht). Mit dieser Anzeige werden die als gut oder schlecht geprüften Lötstellen und Bauteile dargestellt. Unter vVision ist eine aussagekräftige Darstellung anhand von übersichtlichen Merkmalsdiagrammen nun noch einfacher zu realisieren.

Mit Hilfe der Slider zur Schwellwertverschiebung steht ein intuitiv zu

bedienendes Werkzeug zur Prüfprogrammoptimierung und Pseudofehlerreduktion zur Verfügung. So kann auch ein neues AOI-System ohne Expertenwissen oder umfangreiche Schulungen des Bedienpersonals sofort für die Qualitätskontrolle eingesetzt werden.

Das sieht auch E. Sestan, verantwortlich für Vision Systeme in der Fertigung der Osram AG, so. Er hat die Software in unterschiedlichen Linien getestet und kommt zu der Einschätzung: „Mit vVision brauche ich keine AOI-Experten für die Programmoptimierung. Mit der neuen Bediensoftware vVision ist es möglich, das AOI viel intuitiver zu bedienen als das bisher der Fall war. Die modern gestaltete Softwareoberfläche wird wie die neuen Smartphones mit einem TouchScreen bedient. So macht AOI-Bedienung Spaß und ist effizient.“

„Die Programmierumgebung ist bauteilorientiert. Bei der Analyse eines Bauteils werden frühere Inspektions-



E. Sestan, OSRAM AG, verantwortlich für automatische Vision Systeme in der Fertigung, Inspektionssystem S3088 flex mit vVision

ergebnisse berücksichtigt. Dieser Ansatz führt zu einer drastischen Reduktion von Pseudofehlern und hilft gleichzeitig, Echtfehler zu vermeiden“, ergänzt Sestan.

„Die Reaktionen bei Osram zeigen uns, dass wir auf dem richtigen Weg sind. Die Bediener finden sich nahezu ohne jedes Training in der Programmerstellung und Optimierung zurecht. Diese Kundenbewertung spiegelt das Gesamtbild wider – vVision erfüllt die Bedürfnisse der Anwender und ist optisch und von seinen Möglichkeiten her ein Volltreffer“, so Peter Krippner, Bereichsleiter Baugruppeninspektion. ■

Schnelle Inlineprüfung im Linientakt

Röntgeninspektion mit der X7056

Bauteile wie BGA, QFN oder QFP sind auf dem Vormarsch. Ihre Vorteile für mobile Elektronikgeräte in Bezug auf Gewicht, Platzbedarf und Performance sind unbestritten. Da ihre Anschlüsse aber weitgehend verdeckt liegen, können viele Lötstellen nur noch mit Hilfe der Röntgeninspektion zuverlässig geprüft werden. Um diese Prüfung nicht nur präzise, sondern auch mit hohem Durchsatz durchführen zu können, hat Viscom das Inspektionssystem X7056 entwickelt.

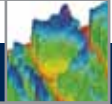
Die Röntgeneinheit des Systems ist mit einer speziellen Mikrofokusröhre

ausgestattet. Die Auflösung der Röntgenbildkette von 5 µm ermöglicht höchste Detailgenauigkeit, auch im Automatikbetrieb. Für den Inlinebetrieb ist aber nicht nur die Bildqualität, sondern auch die Geschwindigkeit entscheidend. Und genau das ist die besondere Stärke der Viscom-Röntgentechnologie.

Erreicht wird dies mit einem sogenannten Blitzmodus, der mit erhöhter Röhrenleistung und verkürzter Belichtungszeit arbeitet. Die spezielle Ansteuerung der Röhrentechnik ermöglicht darüber hinaus, die Bau-

gruppe unmittelbar nach der Belichtung und noch während der Bildübertragung zur nächsten Prüfposition zu verfahren. Auf diese Weise wird bei gleichbleibend guter Bildqualität die für den Inlinebetrieb so wichtige Geschwindigkeit erzielt – mit einer Zeitersparnis von 20 - 25 %.

Da es nicht immer sinnvoll ist, die gesamte Baugruppe komplett zu röntgen, kann das Inspektionssystem sowohl als reine Inline-Röntgenprüfung als auch als Kombisystem mit einer vollwertigen AOI eingesetzt



werden. Durch die Integration der optischen 8M-Sensorik, orthogonal oder geneigt, wird die hohe Prüftiefe der bewährten Viscom-AOI-Systeme erreicht. Mit der OnDemandHR-Funktion kann die AOI-Auflösung für jede Analyse von 23,4 $\mu\text{m}/\text{Pixel}$

auf 11,7 $\mu\text{m}/\text{Pixel}$ bei voller Bildfeldgröße flexibel umgeschaltet werden. In der geneigten Ansicht sind sogar von 16,1 $\mu\text{m}/\text{Pixel}$ auf 8,05 $\mu\text{m}/\text{Pixel}$ möglich.

Für die Elektronikfertigung bedeutet das größtmögliche Flexibilität. Die

Inspektion kann gestaffelt eingesetzt werden, um je nach Baugruppe zu entscheiden, was optisch inspiziert oder mit Röntgentechnik geprüft werden soll. ■

Fertigungslose bereits im Juli ausgebucht

Großes Interesse an 3D-Pastenprüfung

Im März dieses Jahres hat Viscom seine 3D-SPI-Lösung zur Lotpasteninspektion unter Integration der bewährten Sensortechnologie von Cyberoptics vorgestellt. Die für dieses Jahr avisierten Fertigungslose waren bereits im Juli ausgebucht.

Das neue Mitglied in der Viscom-Produktpalette führt die Vorteile aus marktführendem AOI-System und leistungsstarker 3D-SPI-Sensortechnologie zusammen und inspiziert den Lotpastenauftrag mit höchster Geschwindigkeit und Präzision. Selbst anspruchsvollste Baugruppen mit CSPs oder Micro-BGAs und Padgrößen von 01005 werden zuverlässig geprüft. Neben der bewährten 2D-Inspektion auf Versatz, Vollständigkeit und Verschmierung werden auch Höhe, Fläche und Volumen der Lotpaste erfasst und kontrolliert.

Die 3D-Technologie der S3088 SPI ist kalibrationsfrei. Der robuste Sensorkopf arbeitet ohne bewegte Teile mit dem Streifenprojektionsverfahren. Je nach Anforderung und Baugruppe stehen zwei unterschiedliche Prüfmodi zur Verfügung: der HR-Mode (High Resolution) mit einer Prüfgeschwindigkeit von bis zu 50 cm^2/s und der High-Speed-Mode mit einer Prüfgeschwindigkeit von bis zu 80 cm^2/s . So kann die Inspektion optimal auf die Baugruppe und die jeweilige Anforderung abgestimmt werden.

Dieses Konzept hat auch André Dahlhoff, Geschäftsführer der Deltec



V. l. n. r.: André Dahlhoff, Geschäftsführer und Thomas Fischer, Projektverantwortlicher, Deltec Automotive GmbH & Co. KG mit Viscom Inspektionssystem S3088 SPI

Automotive GmbH & Co. KG in Furth im Wald überzeugt. Als Lieferant für die Automobilindustrie muss Deltec hohe Standards erfüllen. Die Ausfallsicherheit der gefertigten Baugruppen muss ebenso gewährleistet sein wie höchste Produktqualität und Produktivität.

„Wir freuen uns, nun auch im Bereich der 3D-Pastenprüfung auf gewohnt hohem Viscom-Standard arbeiten zu können. Uns hat die Performance des S3088 SPI-Systems bei der Evaluierung überzeugt. Wir schätzen die gute Produktqualität bei Viscom. Nicht nur die Inspektionsleistung, sondern auch die gesamte Mechanik und Verarbeitung stimmt.“ Und er ergänzt: „Mit Viscom haben wir darüber hinaus einen Entwicklungspartner, der auf die Anforderungen und Wünsche

seiner Kunden eingeht und uns auch im Bereich Service und Support zuverlässig unterstützt.“

Neben der zuverlässigen Pastendruckinspektion bietet das System S3088 SPI einen einzigartigen Process-Uplink. Dort, wo üblicherweise Inspektionssysteme nur eine Gut-Schlecht-Unterscheidung treffen, ermöglicht dieses Software-AddOn auch die Nutzung von Prozessindikatoren (Grenzfehlern). Neben der wertvollen Bilddatenbasis aus SPI- und AOI-Fehlerbildpaaren, haben Elektronikfertiger damit eine einfache Möglichkeit der Prozessverbesserung.

Die S3088 SPI ist voll kompatibel zu den Viscom-Inspektionssystemen. Selbstverständlich stehen hier auch die Viscom-Nachklassifikation und die SPC-Statistik zur Verfügung. ■



Viscom begrüßt die Ausbildungsstarter 2011

Junge Kollegen – Viscom bildet aus



V. l. n. r.: Ausbildung zu Industriekaufleuten: Stephan Dreger, Vanessa Gieseler, Sandra Strube und Ann-Kristin Gerholz mit ihrer Koordinatorin Birgit Riebesehl, Ausbildung zum Elektroniker für Geräte und Systeme: Patrick Schwärzel mit seinem Koordinator Jens Haupt

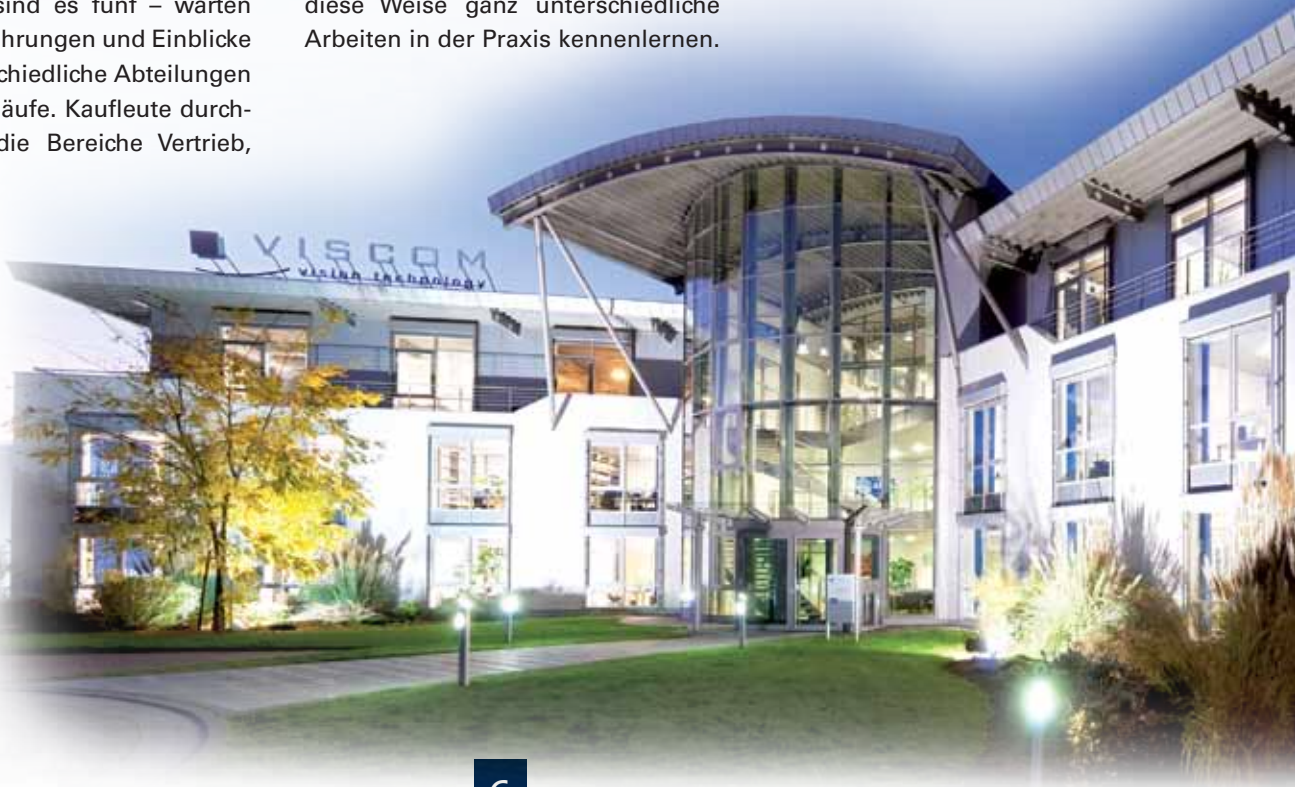
Im August 2011 hat wie jedes Jahr bei Viscom für einige junge Leute eine neue Phase ihres Lebens begonnen: Sie starten ihre Ausbildung bei Viscom als Industriekaufleute und Elektroniker für Systeme und Geräte. Auf die neuen Auszubildenden – in diesem Jahr sind es fünf – warten viele neue Erfahrungen und Einblicke in ganz unterschiedliche Abteilungen und Arbeitsabläufe. Kaufleute durchlaufen z. B. die Bereiche Vertrieb,

Buchhaltung, Controlling und Marketing. Bei den Auszubildenden in der Technik warten Fachabteilungen wie z. B. Komponentenfertigung, Serienfertigung und Sonderfertigung auf die Neuen.

„Das Schöne daran ist, dass sie auf diese Weise ganz unterschiedliche Arbeiten in der Praxis kennenlernen.

Oft können sie erst so entscheiden, welcher Bereich ihnen liegt und Spaß macht. Da kommt es auch schon mal vor, dass jemand sein Herz für das Controlling entdeckt, obwohl er anfangs dachte, das sei nichts für ihn“, so Birgit Riebesehl, Koordinatorin der Ausbildung für die Industriekaufleute. Jens Haupt, zuständig für die Auszubildenden in der Technik, ergänzt: „Außerdem ist es bei Viscom so, dass unsere Azubis an der Praxis lernen. Nach einer gründlichen Einführung in einer Startphase arbeiten sie sehr bald unter Anleitung an realen Projekten mit. So lernen sie die relevanten Inhalte praxisnah kennen und arbeiten im Team mit Kollegen. So wird auch schnell an kleinen alltäglichen Teilprojekten vermittelt, was das Tragen von Verantwortung im Berufsleben bedeutet.“

Wir wünschen allen neuen Auszubildenden einen erfolgreichen Einstieg in ihr Berufsleben. ■





Viscom unterstützt Gebrüder-Körting-Schule

Forschungslabor fördert Naturwissenschaften

Die Gebrüder-Körting-Schule in Badenstedt ist anders. Das sind nicht nur die Worte ihres Schulleiters Michael Leonhard, sondern das hört man auch, wenn man mit den Eltern spricht. „Anders“ heißt in die Fachsprache der Pädagogen gebracht: kooperatives Lernen, inklusive Pädagogik und Förderung selbstständigen Handelns. Konkret bedeutet das, dass alle Kinder gemeinsam lernen: Schüler und Schülerinnen aus ganz unterschiedlichen Elternhäusern, mit und ohne Migrationshintergrund, Körperbehinderte und Lernschwache genauso wie bereits vorgebildete Kinder.

Außerdem findet eine Jahrgangsmischung statt. So lernen z. B. die erste und die zweite Klasse und die dritte und vierte zusammen. Das soll gegenseitige Hilfe und Unterstützung fördern.

Und das kommt an, mittlerweile ist die Schule Vorzeigeprojekt. Um dieses Konzept des praxisnahen, eigenständigen Lernens weiter voranzu-



treiben und besonders das Interesse an naturwissenschaftlichen Fächern zu wecken, ist ein Forschungslabor in Planung. Mit Hilfe privater Sponsoren, zu denen auch Viscom gehört,

wird das Labor aufgebaut und ausgestattet. In Zukunft wird es sogar auch anderen Einrichtungen zur Verfügung stehen. ■

Viscom Upcoming Shows und Events – Sie sind herzlich eingeladen



Productronica 2011
15.-18.11.2011
München, Deutschland
Halle A2, Stand Nr. 177



IPC Conference 2012
20.-22.03.2012
Budapest, Ungarn



Nepcon Shanghai 2012
25.-27.04.2012
Shanghai, China

Technologie-Forum und Anwendertreffen
14./15. März 2011





Impressum:

Verantwortlicher Herausgeber:

Viscom AG
Carl-Buderus-Str. 9 - 15
30455 Hannover
Tel.: +49 511 94996-0
Fax: +49 511 94996-900
info@viscom.de
www.viscom.de

Redaktion:

Martina Engelhardt
Tel.: +49 511 94996-531

Gestaltung und Layout:
Gaby Reglitz

www.viscom.de