

Testen und Sortieren von Solarzellen in Rekordzeit



3.600 Solarzellen pro Stunde prüfen und sortieren bei einer gesicherten Gutteileausbeute von 99,7% sowie einer Maschinenverfügbarkeit von über 95% - das macht dem TS 3600 von Schiller Automation weltweit so schnell kein anderer Zelltester und -sortierer nach. Auch die inneren Werte des Testers überzeugen: Durch den Einsatz einer Motion-Control-Steuerung auf Basis von B&R Technik ist es dem baden-württembergischen Anlagenbauer gelungen, sich bei der Planung, der Entwicklung und dem Vertrieb von Antriebsfunktionen von der übergeordneten Maschinen- oder Anlagensteuerung unabhängig zu machen. Das Unternehmen hat damit den Engineering-Aufwand und die Herstellungskosten für den TS 3600 und zukünftige Anlagengenerationen merklich reduziert.



Einen Film zu dieser Applikation finden Sie unter

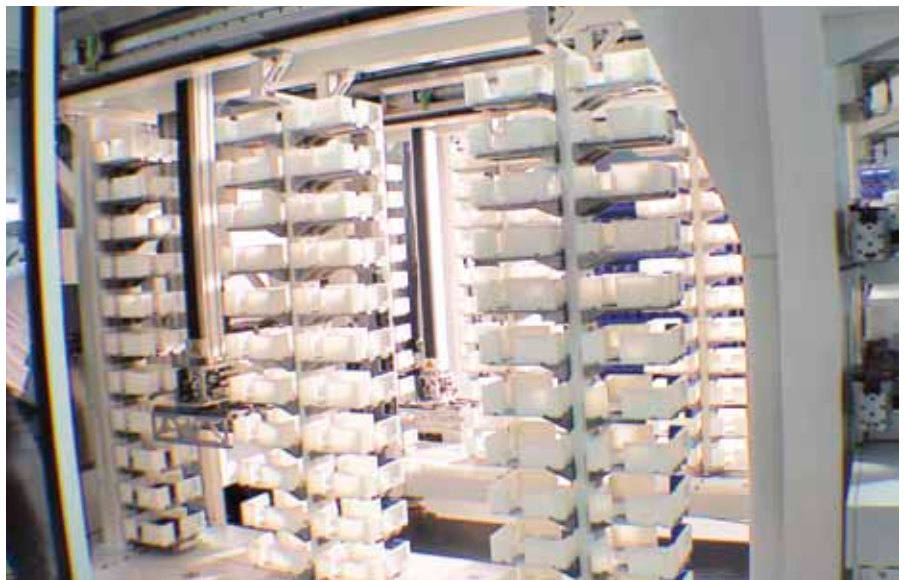
www.automotion.info

„In der Vergangenheit konnten wir Antriebsfunktionen, die wir für eine bestimmte Anlagensteuerung schon einmal realisiert hatten, nicht einfach auf eine Steuerungslösung anderen Typs oder Herstellers übertragen“, erklärt Thomas Wagner, Entwickler bei der Schiller Automation GmbH & Co. KG. „Unsere Konstrukteure mussten die Antriebsfunktionen daher bei der Konzeption jeder neuen Anlagensteuerung wieder in die Hand nehmen und sie mit mehr oder weniger Aufwand an diese anpassen.“

Schiller Automation ist da kein Einzelfall. Viele Sondermaschinen- und Anlagenbauer müssen sich regelmäßig mit diesem Problem auseinandersetzen, da Auftraggeber von maßgeschneiderten Anlagenlösungen - abhängig von der eigenen Unternehmenshistorie bzw. dem zukünftigen Einsatzort der Produktionsmittel - häufig einen bestimmten Steuerungslieferanten vorgeben.

Engineering-Aufwand für Antriebsfunktionen reduzieren

Für den Anlagenbauer bedeuten diese Vorgaben nicht nur, dass er diverse Steuerungswelten beherrschen muss, sondern auch, dass er mit der Zusage bestimmter (Antriebs-) Funktionalitäten oder eines Liefertermins schwer einzuschätzende Risiken eingeht und sich unkalkulierbaren Zusatzkosten ausgesetzt sieht. Schließlich lässt sich bei einer konventionellen Antriebskonzeption nicht ohne weiteres bei Vertragsschluss absehen, ob sich eine bestimmte Antriebsfunktionalität mit der vom Kunden gewünschten Steuerung technologisch überhaupt realisieren lässt und welche Antrieb-Motor-Kombination dazu verbaut werden muss.



Verständlich, dass sich die Schiller Automation GmbH & Co. KG nach Möglichkeiten umgesehen hat, das mit einem Steuerungswechsel verbundene Risiko zukünftig zu vermeiden.

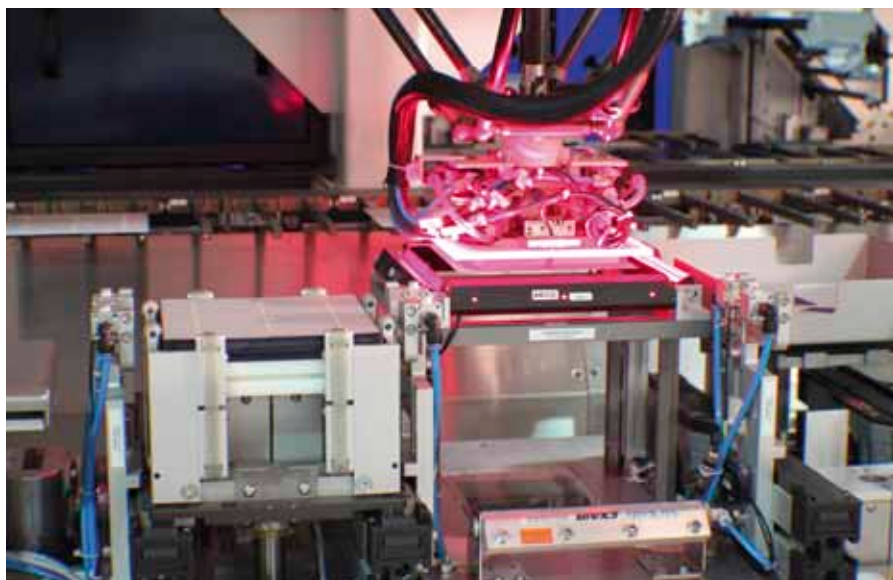
Ergebnis dieser Suche ist eine innovative Motion-Control-Lösung auf Basis von B&R Technik, die nunmehr in allen Anlagen des Unternehmens durchgängig die Steuerung der antriebsorientierten Funktionen der Maschine oder Anlage übernimmt und zwar unabhängig von der übergeordneten Anlagensteuerung mit der über TCP/IP kommuniziert wird. Damit sind Steuerungs- und Antriebsebene de facto entkoppelt und einmal erstellte Antriebsfunktionen können immer wieder verwendet werden. „Mit der so möglichen Standardisierung der Antriebsfunktionen reduziert sich die Hardwarevielfalt und die Komplexität des Systems. Entsprechend höher sind die Funktionssicherheit und die Zuverlässigkeit unserer Maschinen und Anlagen. Zudem kann der technische

Vertrieb dem Kunden einmal realisierte Funktionalitäten ohne Risiko oder zeitintensive Recherche der Konstruktionsabteilung zusagen“, betont Thomas Wagner, der bei Schiller Automation GmbH & Co. KG auch für das Motion-Control-Konzept zuständig ist.

Steuerungsunabhängige Antriebslösung

Als Plattform für den Motion Controller hat das Unternehmen eine CPU aus der B&R Produktfamilie System X20 gewählt und kommt damit in den Genuss von Vorteilen, wie sie in dieser Form nur B&R bietet. So können Robotik, CNC, gekoppelte Achsbewegungen und Einzelachspositionierungen in einem homogenen System vereint und mit nur einer Engineering-Umgebung - mit Automation Studio von B&R - konzipiert, implementiert und in Betrieb genommen werden. Die sonst geradezu verwirrende Vielfalt an unterschiedlichsten Werkzeugen in Engineering und Wartung gehört damit der Vergangenheit an. Der Schulungsaufwand fällt - wie auch die Hardware- und Softwarekosten - damit entsprechend geringer aus, wie Thomas Wagner ergänzend anfügt: „Bei anderen Anbietern zieht die Integration von CNC Funktionen zum Beispiel regelmäßig zusätzliche Tools und damit Lizenzkosten nach sich, im ungünstigsten Fall wird dabei sogar der Umstieg auf eine wesentlich teurere Maschinensteuerung erforderlich. Bei B&R ist dagegen alles mit einem System abgedeckt. Aufgrund >>





Pro Stunde werden 3600 Wafer elektrisch und optisch überprüft.

der Abwärtskompatibilität von Hard- und Software profitieren unsere Kunden vom hohen Innovationspotential von B&R und genießen damit auch eine erhöhte Investitionssicherheit.“

B&R konnte sich bei der Evaluierung der potentiellen Motion-Control-Lieferanten aber nicht nur deshalb gegen sechs andere von Schiller evaluierte Anbieter durchsetzen, sondern auch mit der Flexibilität seiner Lösung punkten, wie der Fachmann von Schiller Automation verrät: „Wir können uns mit den Servoverstärkern aus der ACOPOS Familie unsere Antriebssysteme so zusammensetzen, wie wir sie brauchen.“ So werden die unterschiedlichsten Gebersysteme, optimal unterstützt. Es muss nur ein kleines Modul getauscht werden, während das Grundgerät gleich bleibt.

Alles unter einem Dach

Auch bei der Einbindung der unterschiedlichen Motorarten bietet die Anpassungsfähigkeit der ACOPOS Geräte klare Vorteile. Sie war auch beim TS 3600 mit seinen mehr als 30 Achsen gefragt, da im Tester- und Sortierer sowohl rotative Motoren als auch Linearantriebe, Schrittmotoren und Torquemotoren diverser Hersteller und unterschiedlichste Gebertypen zum Einsatz kommen, die nunmehr durchgängig mit Geräten aus der ACOPOS Familie angesteuert werden.

Dank dieser leistungsfähigen und anpassungsfähigen Motion-Control-Steuerung sowie eines komplett neu

entwickelten Transportsystems bewältigten der Tester und Sortierer problemlos 3.600 Wafer pro Stunde. Sobald Messtechnik verfügbar wird, die die elektrische und optische Überprüfung der Wafer schneller bewältigt, kann dieser Durchsatz zukünftig sogar noch gesteigert werden, denn dank einer entsprechenden Schnittstelle lässt sich die vom Anwender gewünschte Messtechnik nicht nur vorab integrieren, sondern bei Bedarf auch nachrüsten.

Innovatives Transportsystem sorgt für optimale Messergebnisse

Für höchste Qualität der Messergebnisse sorgt das innovative Transportsystem des Testers, das die produktionsbedingt leicht gebogenen Wafer mit Hilfe von Vakuum gerade zieht. Die Wafer werden dem Linsensystem der optischen Testgeräte dadurch optimal präsentiert und unscharfe Bildbereiche vermieden. Zugleich sorgt das Transportsystem dafür, dass die Wafer ihre definierte Position während des Durchlaufs durch den Tester beibehalten, so dass die Messungen zuverlässiger und reproduzierbar durchgeführt werden.

Das ist für den Anwender von grundlegender Bedeutung, da die Messergebnisse unmittelbaren Einfluss auf den erzielbaren Gewinn haben. Schließlich werden mit dem Tester nicht nur defekte Zellen identifiziert und aussortiert, sondern die Solarzellen auch vermessen und anhand der ermittelten Parameter wie Leistung, Leerlaufspannung oder Kurzschlussstrom in unterschiedli-

che Qualitätsklassen - der TS 3600 stellt dafür bis zu 55 Containerplätze bereit - unterteilt.

Der TS 3600 verbindet die Zuverlässigkeit der Messergebnisse dabei mit einer besonders schonenden Handhabung der Solarzellen und erreicht so die rekordverdächtige Gutteilenausbeute von 99,7%. Um dieses Ergebnis zu erzielen, haben die Ingenieure von Schiller Automation die Zahl der erforderlichen Umsetzungen auf ein absolutes Minimum reduziert und ein neues Kontaktierverfahren für die elektrische Prüfung der Solarzelle entwickelt, das die exakte Zellenlage sowie letzte Restverbiegungen des Wafers berücksichtigt und den elektrischen Kontakt mit dem Prüfmittel mit überwachter Kraft herstellt.

Unter dem Strich sorgen ein innovatives Motion-Control-Konzept auf Basis von B&R Technik und zahlreiche weitere Innovationen dafür, dass Hersteller und Weiterverarbeiter von Solarzellen ihre Produktivität mit dem Zelltester und -sortierer von Schiller Automation steigern und die Total Cost of Ownership (TCO) nachweislich senken können. ■

Schiller Automation:



Gegründet: 1978

Mitarbeiter: 270

Umsatz: über 50 Mio. EUR (2009)

Standort: Hauptsitz und Fertigung in Sonnenbuehl, Niederlassung in China und USA

Produkte & Services: Produktionssysteme für die Herstellung oder Handhabung von Photovoltaikprodukten und Mikroelektronikbaugruppen

www.schiller-automation.com