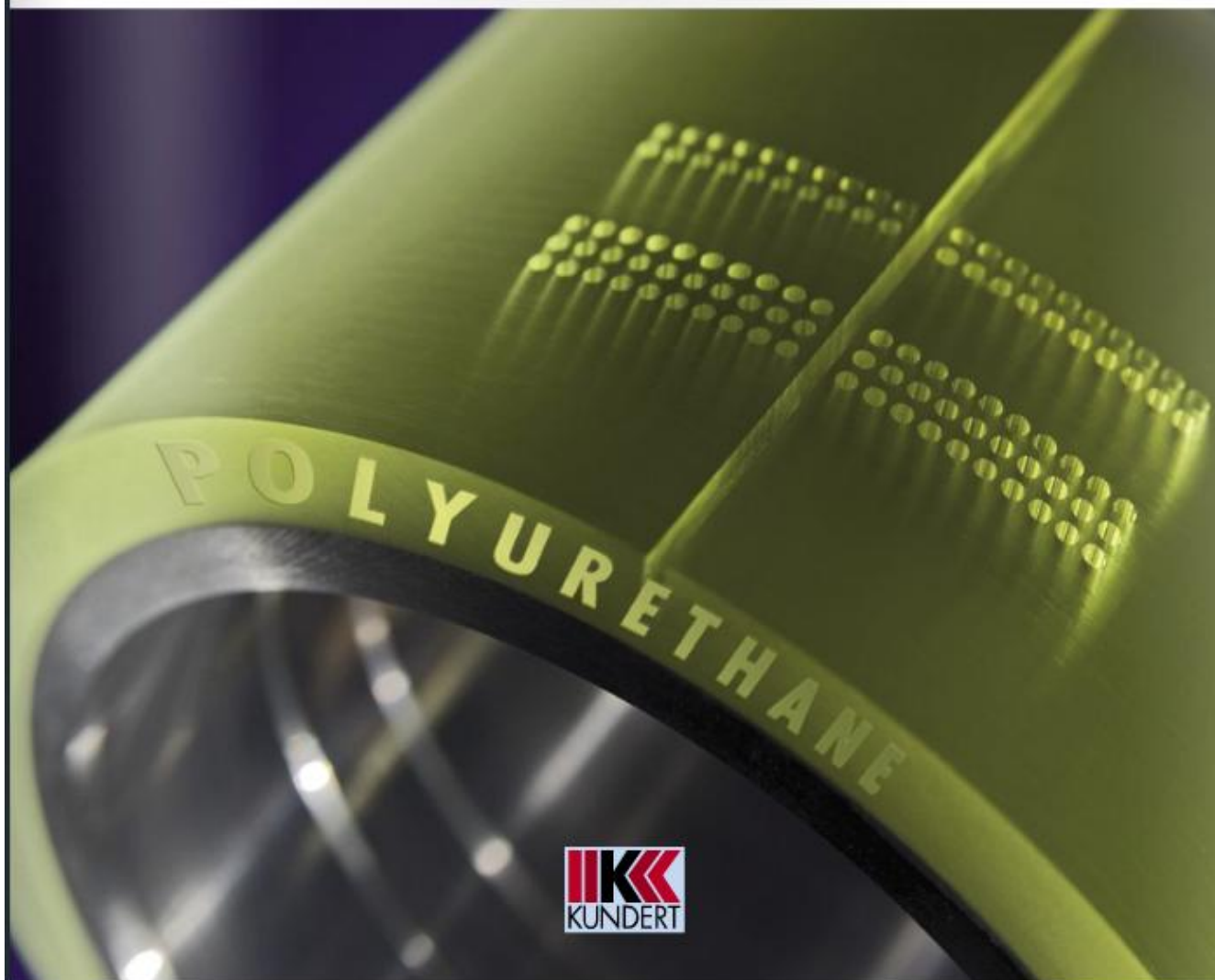


technica

www.marktspiegel.ch 04/2010
www.technica-online.ch

die fachzeitschrift für die maschinen-, elektro- und metallindustrie



INDUSTRIAL IT

Messe-Vorschau:

Hannover Messe,
19. bis 23. April
Siams, Moutier,
4. bis 8. Mai

Messe-Nachschau:

METAV, Düsseldorf

Swissrobotics.net:

Wie rechnet sich die Rentabilität einer Roboterzelle?

Industrial IT:

Grosse Plantafel plant grosse Teile

Vom 28.9. bis 1.10. findet in Düsseldorf die solarpeq – Fachmesse für solare Produktionstechnik – statt **Die Roboter kommen**

Um Kosten zu senken, setzt die Photovoltaikindustrie zunehmend auf Automatisierung. Die Branche verspricht sich davon eine gleichbleibend hohe Produktqualität – und einen Zuwachs an Produktivität. Produktionslinien in der Solarindustrie sind heute meist hoch automatisiert.

Das hat seinen Grund: «Hier in Europa müssen wir Kapazitäten erhöhen, um wettbewerbsfähig zu bleiben», sagt Carsten Busch, Segmentleiter Solar bei ABB Automation in Friedberg. Der Preisdruck sei enorm. Wenn man die Modulproduktion in Deutschland halten wolle, dann müssten Roboter künftig noch viel mehr Aufgaben übernehmen. «Die Automobilindustrie hat bewiesen, dass man hierzulande erfolgreich produzieren kann.» Auch die Solarbranche interessiert sich zunehmend für Fer-

tigungskonzepte, die Mercedes, Porsche oder BMW starkgemacht haben. Viele Hersteller von Automatisierungstechnik wiederum bringen solches Know-how mit. ABB bietet Roboter für nahezu alle Segmente der Zell- und Modulproduktion an – vom FlexPicker für das Umsetzen von Siliziumzellen über Anlagen zum Handhaben und Transportieren von Glasscheiben bis zum Verpacken und Palettieren der fertigen Solarmodule. «Im Solarbereich geht es nicht in erster Linie darum, Personalkosten einzu-



Nur Zuschauer: Der Spezialgreifer sortiert die Solarzellen blitzschnell in bis zu 21 verschiedene Qualitätskategorien. Der Mensch braucht nur zuzuschauen. (Quelle: Conergy)

sparen», unterstreicht Busch. Aber wenn grosse Mengen an Produkten mit gleichbleibend hoher Qualität gefertigt werden sollen, sind Roboter dem Menschen überlegen.

Autoindustrie als Vorbild

«Roboter haben keine schlechten Tage», bestätigt Hartmut Wirths vom Industrieunternehmen Bosch Rexroth. «Dem Automaten ist es zudem egal, wo er steht. Man bekommt immer gleichbleibende Qualitäten.» Weitere Vorteile sind die Einsatzbereitschaft rund um die Uhr und die enorme Geschwindigkeit von Robotern: «Erst durch Automatisierung werden hohe Produktvolumen und hohe Taktraten, wie sie für die Massenproduktion von Solarzellen erforderlich sind, möglich», so Carsten Busch. Auch im Dünnschicht-Segment bringen Roboter mehr Effizienz: «Oft werden Gläser grösser oder auch dünner – und damit empfindlicher. Jedes Glas aber, das zerstört wird, kostet», ergänzt Busch.

Bei der Herstellung von Wafern, dünnen Siliziumscheiben, die aus Blöcken geschnitten werden, hat sich der Roboter mittlerweile weltweit durchgesetzt. «Wenn Mitarbeiter einen solchen Silizium-Quader fallen lassen, dann bedeutet das für das Unternehmen einen Schaden von gut 2000 US-Dollar», sagt Busch. Denn das Material ist

spröde, bricht leicht in viele Teile. Der Mensch bleibt ein Unsicherheitsfaktor. Daher werden Ingots mittlerweile selbst in Asien mit Robotern transportiert und zur Vorbereitung auf das Wafersägen auf einen Glasträger geklebt.

Das wiederum macht die Waferherstellung für Hersteller von Industrierobotern interessant. Erst kürzlich hat Kuka Systems in Augsburg entsprechendes Know-how von dem tschechischen Maschinenbauer Themis übernommen. Der Anlagenbauer erweitert damit sein Produktportfolio für die Photovoltaik um verschiedene Spezialsägen. Kuka will künftig komplett schlüsselfertige, hoch automatisierte Waferlinien liefern. Bislang hat sich die Firma auf die Modulproduktion konzentriert und Lösungen für Glas-handling, Verlöten der Strings beziehungsweise Querverlöten, Auflegen der Strings auf Folie und Glas, Rahmen von Modulen sowie die anschliessenden Qualitätstests angeboten.

Dennoch müssen die Augsburger mit starker Konkurrenz rechnen. Reis Robotics ist etwa mit Knickarm- und Linearrobotern für die Modulfertigung am Markt erfolgreich. Erfahrung sammelte die Firma als Zulieferer von Linien zur Autoherstellung, etwa im Bereich Autoglas. So präsentierte Reis zur glasstec 2008, der Weltleitmesse der Glas-



Ausgenutzt und an die Grenzen getrieben?

Definitiv.

Unsere Roboter gehen gerne an ihre Leistungsgrenzen. Denn ABB Robotics Schweiz steht für Kompetenz in der Robotik und der roboterbasierten Automation und unterstützt ihre Partner, Roboter gezielt einzusetzen und deren Potenzial optimal auszuschöpfen. So dass der Endkunde von effizienteren und produktiveren Automatisierungslösungen profitieren kann.
www.abb.ch/robotics

ABB Schweiz AG, Robotics
CH-4004 Zollikon, Switzerland
Tel.: +41 (0)64 886 00 10
E-Mail: get.info@ch.abb.com

Power and productivity
for a better world™ **ABB**

branche, zu der Unternehmen auch solare Anwendungen vorstellen, ein umfangreiches Produktportfolio. Ihre produktionstechnischen Lösungen werden die Zulieferer vom 28. September bis 1. Oktober 2010 zur solarpeq – Fachmesse für solare Produktionstechnik in Düsseldorf präsentieren. Parallel findet mit der glasstec die Weltleitmesse der Glasbranche statt, bei der mehr als 1200 Unternehmen unter anderem ihre Lösungen aus den Bereichen Veredelungs-, Laminier- oder Automatisierungstechnik zeigen werden.

Vernachlässigte Modulfertigung

Der Markt wird weiter in Bewegung bleiben, meint ABB-Segmentleiter Busch: «Bis Mitte 2008 ist die Solarbranche extrem gewachsen.» Die Unternehmen setzten alles daran, zügig Kapazitäten aufzubauen und ihre Produktion ins Laufen zu bringen. Dafür nahmen sie Einschränkungen in Kauf. «In der Zellfertigung wurde bereits ein gewisser Automatisierungsgrad erreicht», sagt Busch. «Für die Modulherstellung hingegen gilt das nicht überall.» Bei der Produktion von Dünnschicht-Solarmodulen sei die Automatisierung im sogenannten Frontend, also bei der Erzeugung und Strukturierung der einzelnen Schichten, ebenfalls «fortgeschritten». Bei der Weiterverarbeitung der beschichteten Glasplatten hingegen, beginnend mit dem Laminieren, sieht Busch noch erhebliche Reserven. «Bei der Zellfertigung war von Anfang an das Kostenbewusstsein ziemlich ausgeprägt», so der Manager. «Und in diesem Bereich erschienen die Automatisierungskosten im Vergleich zu den Kosten für das eigentliche Equipment eher gering.» Auf eine wirtschaftliche Modulherstellung hingegen hätte die Branche zunächst deutlich weniger geachtet – solange die Solarmodule den Unternehmen aus den Händen gerissen wurden, fehlte dort der Rationalisierungsdruck, zumal viele Arbeitsschritte manuell erledigt werden können.

«Heute haben Fabriken typischerweise Kapazitäten von bis zu 200 Megawatt, in Zukunft werden sie wohl im Gigawattbereich liegen», so Busch. «Die technologische Entwicklung geht schnell voran, auch die Anlagen verändern sich», betont der Manager. In der Zellproduktion beispielsweise werde der Durchsatz höher und die Anlagen breiter. Neue Roboter, die diesen größeren Arbeitsraum bedienen, würden daher immer gefragter.

«Fördertechnik für die Solarindustrie ist ein erklärter Schwerpunkt von Bosch Rexroth», sagt Wirths: «Das Grundkonzept lautet: von A nach B bringen.» Doch im Detail stecken viele Herausforderungen. «Wir arbeiten mit Standardkomponenten. Dennoch müssen wir für die Solarbranche gewisse Spezialanforderungen erfüllen», sagt Wirths. «Im Dünnschicht-Bereich beispielsweise geht es insbesondere darum, Gläser bei relativ hohen Temperaturen zu handhaben.»

Krise bringt Zeit für Innovationen

Doch auch «normale» Wafer stellen die Ingenieure zunehmend vor Herausforderungen. Sie werden immer dünner und damit immer zerbrechlicher. Zugleich wollen die PV-Firmen heute mit einer Linie 3600 Solarzellen pro Stunde produzieren, natürlich bei möglichst wenig Bruch. Um die empfindlichen Wafer greifen zu können, ohne sie dabei anzufassen, setzen die Anlagenbauer auf einen physikalischen Trick: Das sogenannte Bernoulli-Prinzip besagt, dass in einem strömenden Gas ein Geschwindigkeitsanstieg stets mit Druckabfall verbunden ist. Dieses Phänomen sorgt nicht nur dafür, dass Flugzeuge fliegen können. Es macht es auch möglich, dass man mithilfe von Druckluft Gegenstände ansaugen kann.

Die aktuelle Krise der Solarbranche nutzen Lieferanten zur technologischen Weiterentwicklung: «Wir nutzen die Wachstumspause als willkommene Gelegenheit, unsere Produkte zur Reife zu bringen», sagt Michael Karcher von Festo. Das



In der Modulproduktion: Die Querverschaltung der Strings, der in Reihe geschalteten Solarzellen, erfolgt vollautomatisch. (Quelle: Conergy)

Unternehmen beliefert Equipmenthersteller mit Lösungen von einzelnen Komponenten bis zu kompletten Subsystemen, um Wafer oder auch Glassubstrate zu bewegen. Die Ausrüster hätten bislang einen Auftragsberg abgearbeitet, meint Karcher. Oberste Priorität hatte dabei die Vorgabe, die Taktzeit weiter zu verkürzen. «Das hat sich jetzt zum Glück etwas beruhigt. Wir haben einen Käufermarkt mit Überkapazitäten. Und die Unternehmen konzentrieren sich nun auf die Anlagenoptimierung. Sie

wollen Prozessschritte, die sehr teuer sind, möglichst herausnehmen», erläutert Karcher. Das erfordert neue Konzepte. Anfangs habe die Solarbranche «oftmals Lösungen aus der Halbleiterindustrie übernommen, weil die Prozesse dort ähnlich sind», sagt Karcher. Solarzellen seien aber «als Produkt trivialere». Mittlerweile hätten die PV-Firmen deutlich stärker ihre Kosten im Blick. Und die Roboter helfen sparen – auch wenn die Unternehmen dafür erst einmal investieren müssen. (mg)



Respond to changing markets Dynamically

www.staubli.com/robotics

Ultraschnell. Hochpräzise. Rekordverdächtig.

Die komplett neue TS-SCARA Robotergeneration gehört mit Abstand zur schnellsten ihrer Klasse auf dem Weltmarkt.



ROBOTICS

STÄUBLI

Staubli AG, Tel. +41 43 244 22 66
© Staubli, 2010