

Trimmen - und das automatisch

VON DANIELA BÄDER

Manuell sollte in der Photovoltaik gar nicht mehr gefertigt werden. Jetzt werden auch die letzten Bastionen der Handarbeit, wie Trimmen oder Besäumen, von Robotern gestürmt.

Die Nachfrage bei Photovoltaikmodulen sei gestiegen, hört man. Aber wo und bei wem, werden sich Unternehmer fragen. Auch wenn derzeit etwas Flaute im Photovoltaikmarkt herrscht, sind die Erwartungen auf mittlere Sicht nach wie vor hoch. 2008 war Deutschland laut VDMA-Studie der weltweit drittgrößte Solarzellenproduzent und die europäische Photovoltaik Industrie erwartet laut Verbandsmitteilung der EPIA (European Photovoltaic Industry Association) bis 2013 unter den entsprechenden politischen Rahmenbedingungen eine annähernde Vervierfachung der Kapazitäten von 6,8 MW auf 22 MW.

Manuelles Trimmen reicht längst nicht mehr

Um auf diese Nachfragesteigerung angemessen zu reagieren und um die weltweite Platzierung halten oder verbessern zu können, werden Unternehmen in der Photovoltaik Modulfertigung auf Möglichkeiten zur Rationalisierung angewiesen sein. Das Trimmen oder Besäumen von laminierten PV-Modulen bietet häufig Potential zur Rationalisierung, da dieser Schritt in vielen Produktionslinien noch manuell erfolgt.

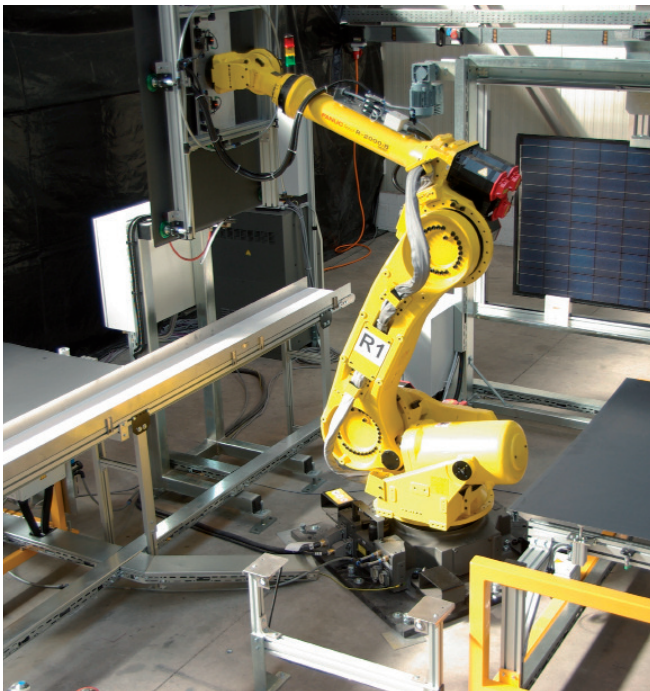
Die Maschinenbau Gerold GmbH, Nettetal, entwickelte eine Produktionszelle mit einem R-2000iB/165F Industrieroboter zum automatisierten PV-Modul-Trimmen. Diese Zelle soll sich nach Angaben von Gerold, in weniger als einem Jahr amortisieren. Das Unternehmen hat sich auf die PV-Modul-Backendfertigung spezialisiert. Es handelt sich um einen international agierenden Automationspezialist, der fokussiert

Gerold gilt als Spezialist für Lösungen in der Automation und im Glashandling.

auf Photovoltaikmodul- und OEM-Automobilglasproduzenten, kundenspezifische Produktionszellen und integrierte Linien liefert.

Das Zellkonzept mit seiner Einsatzmöglichkeit auf engstem Raum besteht aus einem Industrieroboter in Verbindung mit einem effizienten Trimm-Werkzeug. Der eingesetzte Roboter verfügt über eine Reichweite von 2.655 mm mit einer maximalen Traglast von 165 kg. Im gezeigten Applikationsbeispiel wurde ein Modulgewicht von höchstens 26 kg gehandhabt.

In dieser Produktionszelle werden die PV-Module dem sechsachsigen Roboter über einen Riemenförderer zugeführt. Anschließend wird das Modul vom Fanuc-Roboter mit einem Sauggreifer aufgenommen und anschließend am Trimmer vorbeigeführt. Ob Glas-Glas-Modul oder Glas-Folie-Modul, kristallin oder Dünnschicht: Der Roboter sorgt in Sekunden für das kraftgezielte Trimmen der Modulseiten. Für die Kraftregelung wurde das



Auf die maximale Traglast kommt es bei der Gerold-Zelle ausnahmsweise nicht an. Entscheidend sind Reichweite des Roboters und sorgfältiger Umgang mit dem Produkt.

Fotos: FANUC Robotics

Werkzeug federnd gelagert um Modultoleranzen kompensieren zu können. Abschließend kann das PV-Modul abhängig von den Gegebenheiten und Erfordernissen in der Produktion zur Weiterverarbeitung auf einem Riemenförderer oder einer Eckübergabe abgelegt oder zur Zwischenlagerung auf einem Glasgestell abgestapelt werden. In der gezeigten Anwendung wurde die Fanuc-Steuerung R-30iA in der B-Size Variante mit einer Profibus DP Schnittstelle zur SPS-Steuerung eingesetzt. Die steuerungstechnische Anbindung erfordert lediglich einen Startimpuls der vorgelagerten Komponente und ermöglicht so eine einfache Integration dieser Trimmstation innerhalb der Produktion, die sowohl parallel zur bestehenden Linie als auch innerhalb einer Linie stattfinden kann.

Integriertes Vision macht Roboter "intelligent"

Die Steuerung R-30iA bietet bei gleicher Bedienoberfläche und Programmierung die Möglichkeit sogenannter „Plug-In“-Optionen, die eine sehr flexible Anpassung an die Kundenwünsche ermöglicht. Ein zusätzlicher Vorteil dieser Steuerung liegt im standardmäßig integrierten Bilderkennungssystem iRVision. Einzig eine Kamera und ein Kabel sind erforderlich, um den Roboter „intelligent“ zu machen. Nun ja, ein bisschen Software noch.

Mittlerweile wurden unterschiedliche Produktionszellen zum PV-Modul-Trimmen von Gerold Maschinenbau ausgeliefert und erfolgreich installiert. Mit einer entsprechenden Planung und Abstimmung kann die Installation abhängig von der Zellkonfiguration bereits innerhalb eines Tages erfolgen. Zur Inbetriebnahme wird dem Roboter für jeden Modultyp der Zyklus einmalig beigebracht.

Eine Teilautomatisierung in der Produktion ist schnell, kostengünstig und platzsparend integrierbar und die Zelle hat sich in weniger als einem Jahr amortisiert. Eine aktuelle Studie des Fraunhofer Instituts für System- und Innovationsforschung (ISI) im Auftrag des VDI besagt, dass zwei von drei Betrieben in Deutschland einzelne Automatisierungstechniken, wie Industrieroboter, bislang nicht nutzen. Dabei zeigt die Studie deutlich, dass Automatisierungstechniken sowohl Produktivität als auch Termintreue steigern.

www.gerold-mb.de / www.fanucrobotics.de

SOMMER
automatic
your application - our focus.



Präzise. Langlebig. Preisstark.



Sommer-automatic GmbH & Co. KG
Pforzheimer Straße 70
76275 Ettlingen
Tel +49 7243 / 727-0
Fax +49 7243 / 727-2299

info@sommer-automatic.com
www.sommer-automatic.com