Automationslösungen für das PV-Front- und Backend

Mit den Aufgaben wachsen

Wie einige andere Maschinenbauer auch ist Gerold in die komplexen Abläufe bei der Herstellung von Front-End- und Backend-Automatisierungslösungen vor allem im Dünnschichtbereich als Problemlöser und Komplettanbieter hineingewachsen. Spezialitäten bei der Handhabung und Robotik sind der Umgang mit Hightechglas bis hin zum kompletten Prozessmanagement in einer Linie.

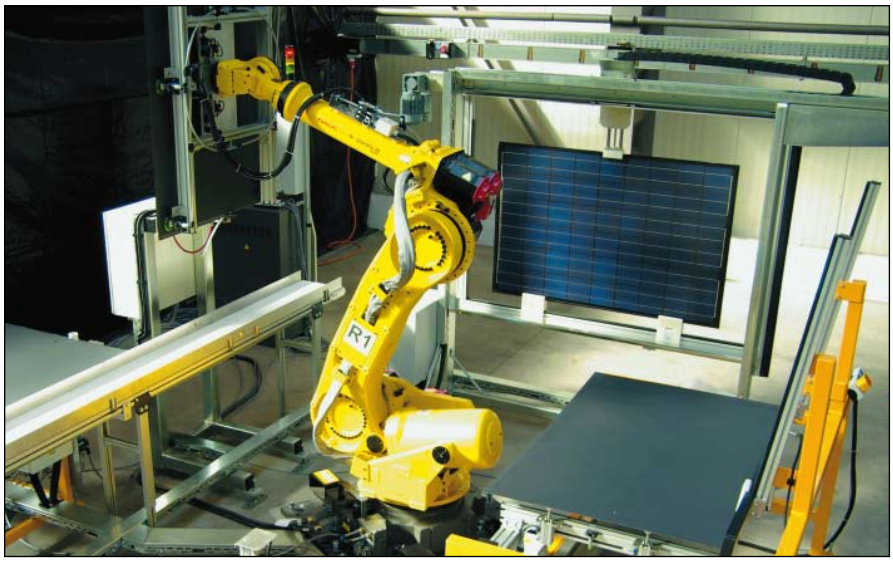

Bild 1: Produktionszelle für das Modultrimmen

Bild 2: LiFo-Speicher für Dünnschichtglassubstrate

Eigentlich entwickelte sich aus dem Metallhandwerk der Siebdruck zur Domäne der Maschinenbau Gerold GmbH & Co. KG. Noch heute hält das im Jahr 1968 gegründete Familienunternehmen an dieser Tradition fest. Nahezu zwangsläufig entwickelten sich parallel zu ihren Produktionsstraßen für Automobilglas Produkte für die Frontend- und Backend-Automation der Photovoltaik-Modulproduktion. Heute steht das Unternehmen, das sich selbst als Nischenanbieter versteht, mit drei Produktlinien fest auf dem Boden der Tatsachen: Siebdruck und automatisierter Vorverbund für Automobilgläser, Maschinenbau inklusive Automation und als neues Kerngeschäft die Frontend- und Backend-Automation für die Photovoltaik. Darunter werden bei Gerold kundenspezifische Materialflusskonzepte inklusive Fertigungsstationen und deren Automatisierung für die Photovoltaik verstanden.

AUTOR

Manfred Frank,
Redaktionsbüro Frank,
Manfred_Frank@arcor.de

Frontend-Automation

PV-Zellen in Dünnschichttechnik werden in speziellen Verfahren mit geringer Schichtdicke hergestellt. Für die Frontend-Automation, den Materialfluss und die zu verkettenden Prozessanlagen erarbeiten Techniker bei Gerold die dafür erforderlichen Gesamtkonzepte. Und jeder Kunde wünscht seine individuelle Lösung. Zur Frontend-Automation zählen Schnittstellenmanagement und die zum Antrieb und reibungslosen Zusammenspiel aller mechatronischen Elemente unvermeidliche Software.

Alle Komponenten, Geräte und Anlagen werden in Nettetal erdacht, entwickelt und akribisch aufeinander abgestimmt. Parallel steht das Know-how mit manuellen oder automatisierten Be- und Entladesystemen, wie z. B. Trolleys bzw. Ladewagen oder gar komplett integrierte Liniensysteme jedem Nutzer zur Verfügung. Dazu zählen alle Hebe-, Transport-, Förder-, Speicher-, Puffer- und Entladesysteme. Auch das Robotik-Engineering, dessen Integration in die Fertigung, die Materialflusssteuerung und Visualisierung gehören zum Arbeitsbereich des Unternehmens.

Backend-Automation

Gerold kommen die langjährigen Erfahrungen und das Know-how aus dem Bereich Automobilverglasung bei den Photovoltaikprodukten zugute. Nahezu lautlos und reibungslos hat das Unternehmen seine Funktion als Systemintegrator auch für Produktionslinien zur Montage und Komplettierung von Photovoltaikmodulen umgesetzt und verwirklicht. Alle Vorhaben der Backend-Automation werden in erster Linie als kundenspezifische Projekte abgearbeitet. Die Dünnschicht-

all-electronics.de
ENTWICKLUNG. FERTIGUNG. AUTOMATISIERUNG

Entdecken Sie weitere interessante Artikel und News zum Thema auf all-electronics.de!

Hier klicken & informieren!

Photovoltaikmodule und kristalline Module werden davon gleichermaßen erfasst.

Zu diesen Projekten zählen z. B. reinraumtaugliche Riemen- oder Rollenförderer, Eckübergaben, Dreh- und Ausrichtstationen, Randentschichtungssysteme, Kontaktierungsanlagen, Inspektions- und Messeinrichtungen für die Qualitätskontrolle, Modulmontage, Roboterzellen zum automatischen Folienrückschnitt, Rahmungsstationen sowie Arbeitsstationen für Kontaktierungen und Anschlusslösungen. Auch Flashtests, das Etikettieren und sortengerechte Abstapeln, Roboterintegration, Puffer und dynamische Speichersysteme umfasst der Projektierungsumfang ebenso wie die Steuerung und Visualisierung des Materialflusses.

Speziell die von Gerold konzipierte und in der Photovoltaikproduktion erprobte Zelle zum automatisierten Modultrimmen eröffnet klare Rationalisierungsreserven und kurze Amortisationszeiten (**Bild 1**). Das Trimmen oder Besäumen laminierter Module wird vielfach noch manuell durchgeführt. Doch gerade die Aktivitäten zählen in der Fertigung zu den schweren und zeitintensiven Arbeiten. Und dabei lassen sich Fehlerquellen nicht hinreichend ausschließen. Mit dieser Produktionszelle wird gerade diese Station der Modulmontage komplett automatisiert. Ein zusätzlicher Inspektionsplatz kann wahlweise integriert werden. Gleichgültig welches Modul zu bewegen ist, in Sekundenschnelle übernimmt der Roboter dies, um das kraftgeregelte Trimmen der Modulseiten zu ermöglichen.

Die Trimmstation lässt sich parallel zu bestehenden Linien oder integriert in eine Linie betreiben. Beim Verketten zu einer Linie helfen Eckübergaben oder die bestehende Linie wird linear angebunden. Steuerungstechnisch ist nur ein Startimpuls der vorgelagerten Komponenten erforderlich. Damit lässt sich die Produktionszelle trotz unterschiedlicher Komponenten und Systeme einfach und problemlos integrieren.

Automation für Konzentratormodule

Bei den Konzentrator-Solarmodulen werden Solarzellen aus verschiedenen Halbleitermaterialien gestapelt. Um Strom zu gewinnen wird die sogenannte Tripelzelle als Konzentrator-Solarzelle genutzt. Das Sonnenlicht wird via Fresnel-Linsen auf sehr kleine runde Zellen gebündelt. Für ähnliche Konzentratormodule hat auch Gerold spezifische Förder- und Handhabungstechniken entwickelt und gefertigt. Speichertechniken (**Bild 2**) und Automatisierungssysteme für die Fertigung dieser speziellen PV-Module hat sich das Unternehmen ebenfalls auf die Fahnen geschrieben (**Bild 3**).

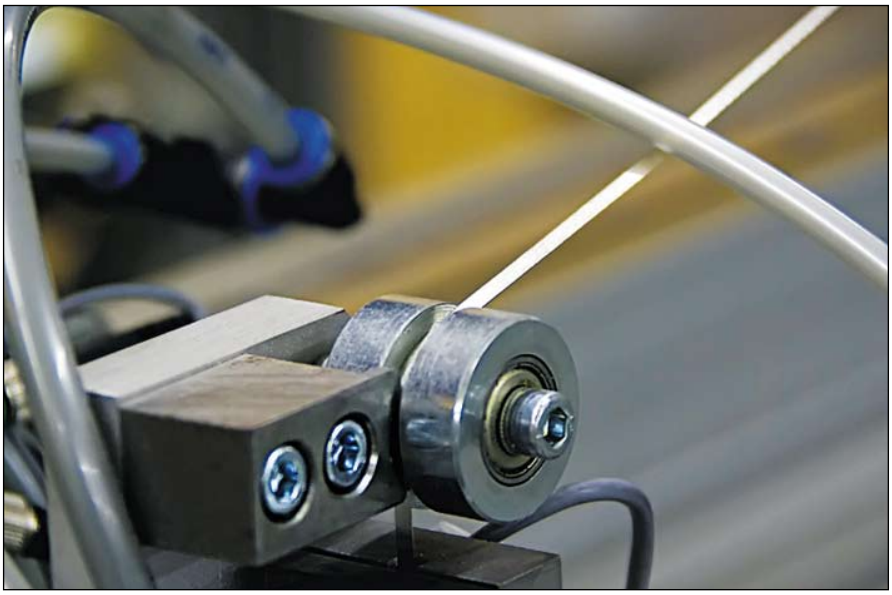

Bild 3: Einrichtung zur Kontaktbandaufbringung für PV-Module

Ideenzentrum Nettetal

Von einem großvolumigen Entwicklungszentrum zu sprechen würde das Streben des Unternehmens nach kompakten und effektiven funktionellen Einheiten konterkarieren. Zwar beschäftigt man am Standort Nettetal einen überschaubaren Stab hochqualifizierter Ingenieure und Techniker. Doch wirklich endgültige und entscheidende Impulse gewinnt das Unternehmen aus enger partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit Gleichgesinnten.

Dazu zählen Unternehmen wie Rimas BV, Niederlande, und der Laseranbieter 4JET in Alsdorf, Deutschland. Zugleich gehört Gerold dem VDMA an, nutzt die Kraft des Verbandes der Maschinenbauer zielführend. Seit 2009 ist man auch Mitglied der IPVEA.

Mit Rimas wurde eine strategische Partnerschaft in Sachen Photovoltaik vereinbart. Beide Unternehmen bringen in diese Partnerschaft vertrauensvoll ihre Stärken ein, um Synergien für integrierte Back-End-Automation zu gewinnen. Daneben pflegt Gerold mit der 4JET Sales + Service GmbH, einem Spin-Off der Jet Lasersysteme GmbH, eine ebenfalls enge Zusammenarbeit. Die gemeinsamen Aktivitäten sind auf die Herstellung von Dünnschicht-Photovoltaikmodulen ausgerichtet. Beide Unternehmen vermarkten automatisierte Systeme zur Laser-Randentschichtung, Teilentschichtung und Kontaktierung von Dünnschicht-Solarzellen.

ÜBER MASCHINENBAU GEROLD

1968 wurde das Unternehmen als Gerätebau Gerold gegründet. Heute agiert die Maschinenbau Gerold GmbH Co. KG weltweit mit Automatisierungslösungen rund um die Photovoltaikproduktion, OEM-Automobilglasproduktion und Automation im weitesten Sinne. Man liefert kundenspezifische Handhabungssysteme einschließlich Robotik für Arbeitsgänge in verschiedenen Industriebereichen. Zur Zeit beschäftigt das Unternehmen rund 50 Mitarbeiter am Standort Nettetal.

infoDIRECT **408*pr*0709**

www.productronic.de
► Link zu **Maschinenbau Gerold**