

Automatisch besser Conergy SolarModule GmbH & Co. KG Case Study: Solarindustrie, Taping



Der neue Tape-Roboter im Einsatz bei Conergy: Der Roboter gewährleistet eine Serienfertigung von Premium-Solarmodulen.

Bei Conergy SolarModule ist ein neuer Tape-Roboter zum Auftrag von doppel-seitigem Klebeband in Betrieb. Die IRC5-Robotersteuerung mit integrierter SPS AC500 gewährleistet dabei eine effektive Modulproduktion.

Die Conergy SolarModule GmbH & Co. KG betreibt in Frankfurt (Oder) eine der weltweit modernsten Produktionsstätten für Solarmodule. Die Wertschöpfungskette läuft über drei Produktionsbereiche vollautomatisch und vollintegriert unter einem Dach – vom Grundstoff Silizium über den Wafer und die Zelle bis zum fertigen Modul. Um die Produktivität kontinuierlich zu steigern und eine durchgehende Premium-Qualität zu sichern, setzt man bei Conergy auf hocheffiziente

State-of-the-Art-Technologien. Ein Beispiel dafür ist der neue Tape-Roboter in der Produktionslinie 1. Die ABB-Standardzelle gewährleistet einen präzisen und reproduzierbaren Auftrag von doppel-seitigem Klebeband und ist die Grundlage für eine Serienfertigung von Premium-Solarmodulen im Mehrschichtbetrieb.

Um den hohen Anforderungen an die Witterungsbeständigkeit und eine lange Lebensdauer auf Dach- und Freilandflächen zu entsprechen, wird doppelseitiges Acrylschaumklebeband stirnseitig u-förmig um das Photovoltaiklaminat aufgetragen, bevor dieses gerahmt wird. Das Klebeband schützt das Laminat gegen mechanische Belastung, stabilisiert den Rahmen, isoliert und dichtet das Modul dauerhaft gegen Feuchtigkeit ab. Wichtig dabei ist, dass das Klebeband das Laminat komplett umschließt, damit kein Wasser in das Solarmodul eindringen kann.

Bis Ende 2010 erfolgte der Tape-Auftrag in der Produktionslinie 1 durch einen Werker mit einem handgeführten Tape-Spender. „Die Wiederholgenauigkeit liegt bei automatisierten Lösungen natürlich höher“, erklärt René Kuster, Automatisierungsplaner und Programmierer in der Modulfertigung von Conergy. Bei bisherigen automatisierten Lösungen hingegen müssen die Steuerung des Tape-Applikators und der Kinematik, die das Laminat entlang des Applikators bewegt, aufeinander abgestimmt werden. Dies verzögert die Prozessgeschwindigkeit und beeinträchtigt die Positioniergenauigkeit. Das Klebeband wird zudem nicht komplett umlaufend in den Ecken gelegt, oder es wird stark überlappend aufgelegt. Während Ersteres zu Undichtigkeiten führen kann, können aus Überlappungen des Materials im nachfolgenden Rahmungsprozess unerwünschte Spannungen resultieren.

Tape-Auftrag mit Eckenbeschnitt

Seit Anfang 2011 ist bei Conergy eine robotergestützte Technologie zum präzisen Auftrag von doppelseitigem Klebeband in Betrieb. Mit dem Tape-Roboter ist es erstmals möglich, ein Acrylschaumklebeband vollautomatisch auch in den Ecken ohne große Überlappungen und ohne Spaltmaße aufzubringen.

Die Standardzelle besteht aus einem Industrieroboter IRB 6640 mit Sauggreifer, einer IRC5-Steuerung mit integrierter speicherprogrammierbarer Steuerung (SPS) AC500 zur Ansteuerung des Roboters und des Tape-Applikators, bestehend aus Abspulgerät, Stanzeinheiten mit Servomotoren MU10, Andrück- und Benetzungseinheit sowie der Schutzeinhausung. Für ABB ist es gleichzeitig die erste industrielle Applikation mit „Integrated PLC“, also der SPS-Integration in die IRC5-Steuerung.

Der Roboter fährt das Laminat an dem Applikator vorbei, mit dem das Klebeband umlaufend auf die vier Stirnseiten aufgebracht wird. Parallel dazu zieht ein sogenannter Splicer die Schutzfolie des Klebebands ab. An den Ecken des Laminats angelangt, stanzt der Roboter Material aus dem Band heraus, damit dieses passgenau, das heißt lückenlos, um die Ecke gelegt werden kann. Bevor der IRB 6640 das Modul an die Rahmungsstation übergibt, fährt er noch eine Benetzungseinheit an, in der das Band fest angedrückt und befeuchtet wird.

Integrierte Steuerungslösung

Die integrierte Lösung von ABB vereint die bisher getrennt ausgeführte Handhabung des Moduls sowie die Tape-Bereit-

stellung und den Tape-Auftrag über die gemeinsame Steuerung zu einem System. Die Robotersteuerung IRC5 übernimmt hierbei auch die Steuerung des Tape-Applikators mit den Stanzmessern für die Eckschlitzte und zum Kappen des Klebebands. Durch die exakte Bahnplanung des Roboters ist sichergestellt, dass die Schnitte genau an der richtigen Stelle gesetzt werden. Die AC500 erfüllt typische SPS-Aufgaben und steuert das restliche Umfeld des Tape-Applikators, wie beispielsweise den Abroller für das Klebeband. So verschmelzen die bislang getrennten Systeme zu einer Prozessmaschine, die einen hochpräzisen, schnellen Auftrag mit exakter Ausstanzung des Klebebands ermöglicht.

Das Unternehmen

Die Conergy SolarModule GmbH & Co. KG mit Sitz in Frankfurt (Oder) ist eine der weltweit modernsten Produktionsstätten für Solarmodule. Auf einer Gesamtproduktionsfläche von 35 000 m² fertigt Conergy SolarModule täglich über 3000 Hochleistungsmodule. Gemeinsam mit renommierten Forschungseinrichtungen, Instituten und Universitäten arbeiten die Techniker und Ingenieure von Conergy an einer ständigen Verbesserung der Prozesse, der Steigerung des Modulwirkungsgrades und der Reduzierung der Materialkosten.

Weitere Informationen:

ABB Automation GmbH

Unternehmensbereich Robotics
Grüner Weg 6
61169 Friedberg / Hessen
Telefon: +49 60 31 85 0
Telefax: +49 60 31 85 297
E-Mail: robotics@de.abb.com

www.abb.de/robotics

Hinweis:

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. Die ABB Automation GmbH übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument. Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch die ABB Automation GmbH verboten.
Copyright © 2013 ABB, alle Rechte vorbehalten