

## Sonnige Perspektiven im Solar Valley Q-Cell produziert Photovoltaik-Zellen auf Siliziumbasis

IRB 340 FlexPicker von ABB erfüllen Handlingsaufgaben in der Solarindustrie – wie bei Q-Cells im Solar Valley von Thalheim.



### Im Tal der Sonnenkraft

Das Solar Valley liegt in Thalheim bei Bitterfeld (Deutschland). Die Region hat sich in den letzten Jahren zum momentan größten Solarstandort Europas entwickelt. Seine Existenz hat das „Tal der Sonnenkraft“ entscheidend der Q-Cells AG zu verdanken. Das Unternehmen ist heute der größte unabhängige Hersteller von Solarzellen weltweit. Mittlerweile beschäftigt Q-Cells rund 1.600 Mitarbeiter.

Q-Cells fertigt mono- und multikristalline Solarzellen. Der Solarzellenhersteller hat 2002 als erstes Unternehmen weltweit eine Hochleistungssolarzelle mit einer Kantenlänge von 6 Zoll (150 x 150 mm) auf den Markt gebracht. 2007 produzierte Q-Cells Solarzellen mit einer Gesamtleistung von rund 380 Megawattpeak (MWp) und lieferte sie weltweit an Produzenten von Solarmodulen. Die Solarstromkosten auf längere Sicht deutlich und dauerhaft zu senken ist das Ziel aller Solarzellenhersteller. Das erfordert eine entsprechend leistungsfähige Produktion. *„Die Vision von Q-Cells ist es, die Energiequelle Sonne für die Menschheit nutzbar zu machen. Wir bauen dazu hohe Kapazitäten auf, damit die Solarenergie so schnell wie möglich konkurrenzfähig gegenüber anderen Energieträgern wie Gas oder Kohle wird“*, betont Frank Strümpel aus dem Bereich Public Relations der Q-Cells AG.

Um aus hauchdünnen Siliziumplatten leistungsfähige Solarzellen zu machen, bedarf es zahlreicher Prozessschritte: Die Siliziumscheiben (Wafer) durchlaufen nach einer Eingangskontrolle in der Linie V in der so genannten Nassbank zunächst mehrere chemische Bäder, um mikroskopische Schäden an der Oberfläche zu entfernen. Die anschließende Spülung mit Wasser und ein Trocknungsschritt beenden den Aufenthalt der Wafer an dieser Station. Im nächsten Prozessschritt werden die Wafer in einem Diffusionsofen im Zuge der Phosphordiffusion beschichtet, um eine negativ leitende Schicht auf der Oberfläche zu erhalten. Ein weiteres Überbleibsel aus dem Diffusionsofen ist eine Schicht Phosphorsilikatglas auf der Vorderseite der Wafer. Um diese zu entfernen, müssen sämtliche Siliziumscheiben nochmals die Nassbank durchlaufen. Anschließend wird das Material mit einer zusätzlichen Schicht versehen, damit mehr Licht in den Wafer eindringen kann. Dann werden im Siebdruckverfahren die Front- und Rückkontakte auf den Wafer gedruckt und das aufgedruckte Kontaktmaterial im Feuerofen in den Wafer eingebrannt. Die fertigen Solarzellen werden abschließend mit sogenannten Flashern auf ihren Wirkungsgrad und andere elektrische sowie optische Merkmale hin geprüft und danach klassifiziert und verpackt.

### FlexPicker sichern hohen Durchsatz

Um die geforderten hohen Taktzeiten beim Umsetzen der Wafer einzuhalten, kommen in der Linie V Hochgeschwindigkeitsroboter IRB 340 FlexPicker von ABB zum Einsatz. Der IRB 340 FlexPicker gilt als schnellster Roboter seiner Klasse. Im Unterschied zu einem Knickarmroboter besitzt er drei dünne Arme aus Kevlar, die sich in einem Arbeitsbereich von 1.130mm bewegen. Seine Anwender-Software erkennt die aufzunehmenden Teile „fliegend“ über eine Kamera. Der IRB 340 FlexPicker wurde speziell für den Einsatz in Pick & Place Anwendungen mit kürzesten Zykluszeiten konzipiert. Darüber hinaus unterscheidet das System zuverlässig fehlerfreie und schadhafte Objekte. Und er ist äußerst präzise: Die Wiederholgenauigkeit beträgt  $\pm 0,05\text{mm}$ .



Das Robotersystem bietet neben großer Flexibilität eine hohe Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit sowie große Robustheit. Da der FlexPicker über der Transportbahn hängend montiert wird, braucht er wenig Platz und lässt sich leicht in die Produktionsabläufe integrieren. „In der Linie V werden hohe Anforderungen an die Taktzeiten gestellt. Vor allem deshalb werden die FlexPicker von ABB eingesetzt“, betont Mario Pütz, Leiter After Sales Customer Support bei Jonas & Redmann.

### Glänzende Aussichten

Die Perspektiven für die Solarindustrie entlang der Sonnenallee sind wahrhaft sonnig. Im Jahr 2010 sollen im Solar Valley mehr als 5.000 Menschen beschäftigt sein. Einen weiteren Grundstein auf den Weg dorthin hat der Marktführer Q-Cells bereits gelegt: Seine sechste Produktionslinie ist schon in Planung.