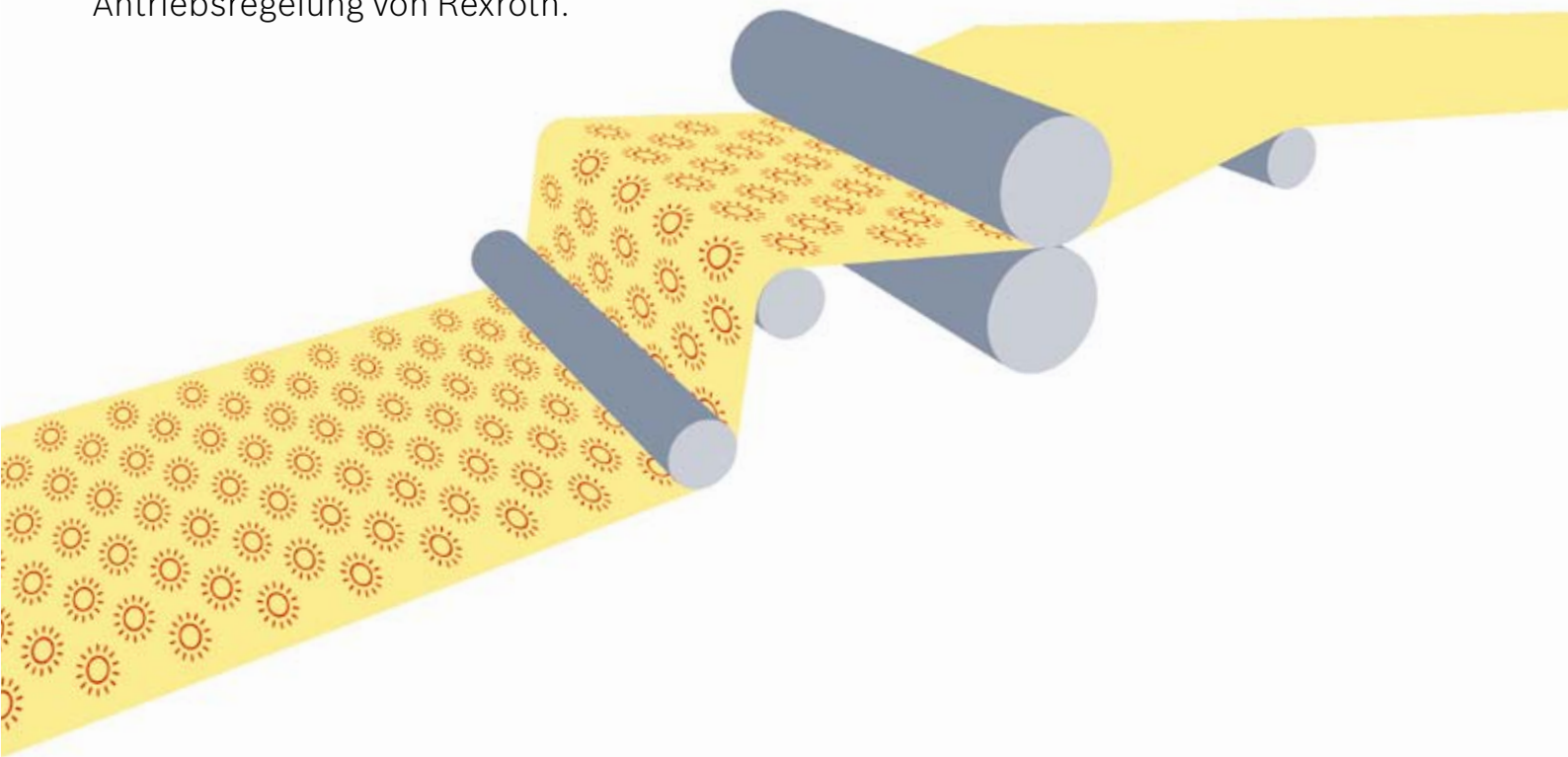


Solarzellen aus der Druckmaschine

Ein hochpräzises Steuerungs- und Antriebssystem reduziert die Kosten bei der Produktion von Solarzellen und erhöht die Effizienz – dank wellenloser Antriebsregelung von Rexroth.



Die Kraft der Sonne direkt in Energie zu wandeln, ist eine simple Idee. Ihre Umsetzung ist jedoch anspruchsvoll. Im Vergleich beispielsweise zu Strom aus Kohlekraftwerken ist Strom aus Solarzellen noch verhältnismäßig teuer – auch weil die Produktion der Solarzellen sehr aufwendig ist. Diesen Nachteil verkleinert nun ein Solarzellenhersteller in den USA mit einem revolutionären Beschichtungs- und hochpräzisen Produktionsprozess. „Die Silizium-Halbleiterschicht, die Licht in elektrischen Strom umwandelt, musste bislang in einem hochkomplexen Vakuumbeschichtungsprozess aufgebracht werden“, erklärt Darin Stotz, Vertriebsmanager bei Northfield Automation Systems. Das Unternehmen ist auf die Handhabung extrem dünner Materialien bei der Fertigung flexibler Leiterplatten spezialisiert. „Wir haben mit unserem Kunden eine Maschine entwickelt, die Kupfer-Indium-Gallium-Diselenid (CIGS) in einer Raumluft-Atmosphäre statt im Vakuum aufbringen kann.“

Präzision durch Gleichlauf

Dadurch kann die Firma Solarzellen wie im Offsetdruck produzieren, die Folie läuft zwischen Rollen in großen Pressen. Die Schichten werden dabei, ähnlich wie unterschiedliche Farben, die auf Zeitungspapier nicht ineinanderlaufen dürfen, in minimalen Abständen nebeneinander gedruckt. Dieser Prozess erfordert allerdings eine Registerregelung im Bereich eines tausendstel Millimeters – und zwar über eine rund 30 Meter

lange Produktionslinie hinweg. Dazu müssen die vielen Achsen der Druckrollen in der gesamten Anlage synchronisiert werden, um die Folie durch den ganzen Prozess in die exakte Bearbeitungsposition zu bringen. Diese Präzision ermöglicht die Rexroth-Steuerung IndraMotion MLC, indem sie alle Achsen elektronisch synchronisiert. Die IndraMotion MLC ist eine Weiterentwicklung der Systemlösung SYNAX 200. Wenn also die Geschwindigkeit der Linie erhöht wird, beschleunigen alle Achsen gemeinsam, um die präzise Position der Folie zu erhalten. Dazu kommunizieren die IndraDrive-Antriebe in Echtzeit über SERCOS III mit der Steuerung.

Die einzelnen Druckrollen werden nun nicht mehr mit einer mechanischen Königswelle, sondern mit digitalen Servoantrieben über eine standardisierte Steuerungsplattform synchronisiert. „Dank der Motion-Control-Lösung mit elektronischer Achssynchronisation konnten wir die Entwicklungszeit der Maschinen um 20 Prozent senken“, betont Darin Stotz. „Unser Kunde trägt das Halbleitermaterial damit 100-mal schneller auf und produziert seine Solarpanels 100-fach dünner. Ein großer Schritt, um Solarzellen wesentlich wirtschaftlicher zu produzieren.“ ◀