

Abs	ÖKO-Test (11 / 2014)	ee-news (1.12.2014)	Abs
	<p style="text-align: center;">Photovoltaik <b>Frischzellen fürs Hausdach</b> (Sascha Rentzing)</p>	<p style="text-align: center;">Früchte der Solarkrise: <b><u>Innovationen für das Hausdach</u></b> (Sascha Rentzing)</p>	
0	<p>Der Solarmarkt erholt sich, die Photovoltaikhersteller investieren nach drei Jahren Krise wieder in neue Fabriken und Technologien. Gut für Kunden, denn sie profitieren von effizienteren und günstigeren Modulen. Die Auswahl an Solartechnik „Made in Germany“ ist allerdings geringer geworden.</p>	<p>(©SR) Während der Solarkrise waren die Firmen keineswegs unproduktiv: Sie entwickelten wirkungsvollere Zellen und Module, die nun nach und nach auf den Markt kommen. Von der zusätzlichen Siliziumnitrid-Schicht auf der Rückseite über Bifazialzellen bis hin zu neuen Materialien wie Perowskit, die Innovationen sind beachtlich.</p>	0
1	<p>Die Solarindustrie hat das Schlimmste überstanden: Alle Experten rechnen für die kommenden Jahre mit einem kontinuierlichen Wachstum der Photovoltaik. Zwar wird nach den Prognosen der Zubau in Deutschland aufgrund von Förderkürzungen dieses Jahr erneut zurückgehen, dafür absorbieren die drei Topmärkte China, Japan und die USA weiterhin große Mengen an Solarmodulen. Außerdem entstehen in Asien und Südamerika neue Absatzmärkte. Selbst Ölstaaten wie Saudi-Arabien und die Vereinigten Arabischen Emirate fördern mittlerweile die Solarenergie.</p>		
2	<p>„Stetig sinkende Kosten haben das Schleusentor geöffnet. Es ist auch ökonomisch interessant geworden, Solarenergie zuzubauen“, erklärt Eicke Weber, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme (ISE) in Freiburg. Das Marktforschungsunternehmen IHS hält es deshalb für realistisch, dass die globalen Neuinstallationen bis 2020 auf 85 bis 90 Gigawatt steigen werden. Das wären mehr als doppelt so viele wie 2013.</p>		
3	<p>Mit dem stetigen Marktwachstum schmelzen die Überkapazitäten für die Modulproduktion, die vor drei Jahren einen Preisverfall bei Solartechnik und eine Pleitewelle in der Solarbranche auslösten. Als die Photovoltaik von 2008 bis 2010 boomte, schossen weltweit riesige Modulfabriken aus dem Boden. Doch Förderkürzungen in den Leitmärkten Deutschland und Italien ließen die Nachfrage plötzlich einbrechen und den Auslastungsgrad der Fabriken auf 57 Prozent schrumpfen. Inzwischen laufen die Linien immerhin wieder auf 71 Prozent. „Das ist in einer stark wachsenden Industrie ein relativ gesunder Wert. Das Geschäft der Hersteller läuft offensichtlich wieder besser“, erklärt IHS-Analyst Stefan de Haan.</p>		
4	<p>Vom Aufschwung profitieren auch die Solarkunden. Die ersten Hersteller kehren in die Gewinnzone zurück und nutzen die Mittel, um</p>	<p>Der Verfall der Modulpreise hat in den vergangenen Jahren hatte verheerende Folgen: Viele Hersteller mussten Insolvenz anmelden,</p>	1

Abs	ÖKO-Test (11 / 2014)	ee-news (1.12.2014)	Abs
	ihre Produktionsstätten zu modernisieren. Vor allem verbesserte Herstellungsprozesse für effizientere Zellen würden integriert, sagt der Analyst Finlay Colville vom Marktforschungsunternehmen NPD Solarbuzz. Er schätzt, dass durch die Modernisierungen die durchschnittliche Leistung marktgängiger multikristalliner Siliziummodule bis 2015 von derzeit 265 auf 275 Watt steigen wird.	etliche Arbeitsplätze gingen verloren. Doch die Krise hatte auch eine gute Seite: Um sich für bessere Zeiten zu rüsten, investierten die Firmen in die Modernisierung ihres Produktportfolios: wirkungsvollere Wechselrichter und neue Batteriespeicher, vor allem aber effizientere Zellen und Module.	
5	Für Solarkäufer sind das erfreuliche Nachrichten. Denn je leistungsstärker ein Modul ist, desto mehr Sonnenstrom lässt sich pro Quadratmeter Modulfläche ernten und desto mehr Solarenergie kann im Haus genutzt oder gegen eine Vergütung ins öffentliche Stromnetz eingespeist werden.	Für Solarkäufer sind das erfreuliche Nachrichten. Denn je leistungsstärker ein Modul ist, desto mehr Sonnenstrom lässt sich pro Quadratmeter Modulfläche ernten und desto mehr Solarenergie kann im Haus genutzt oder gegen eine Vergütung ins öffentliche Stromnetz eingespeist werden.	
		<b>Wermutstropfen</b>	
	Einziges Wermutstropfen: Wer <b>Solartechnik</b> „made in Germany“ anschaffen möchte, der findet nicht mehr die größte Auswahl an deutschen Produkten vor. Viele Händler führen mittlerweile Module ausländischer Hersteller, weil die meisten deutschen Produzenten den Preiskampf mit China entweder nicht überlebt oder ihre Solarsparten wegen hoher Verluste vorzeitig geschlossen haben. „Außer Solarworld ist kein auf dem Weltmarkt relevanter deutscher Hersteller mehr übrig geblieben“, erklärt Solarexperte de Haan.	Einziges Wermutstropfen: Wer <b>europäische Solartechnik</b> anschaffen möchte, der findet nicht mehr die grösste Auswahl an deutschen Produkten vor. Viele Händler führen mittlerweile Module ausländischer Hersteller, weil die meisten deutschen Produzenten den Preiskampf mit China entweder nicht überlebt oder ihre Solarsparten wegen hoher Verluste vorzeitig geschlossen haben. „Ausser Solarworld ist kein auf dem Weltmarkt relevanter deutscher Hersteller mehr übrig geblieben“, erklärt der Analyst Stefan de Haan vom Marktforschungsunternehmen IHS.	2
6	Um Kunden an sich zu binden und somit seine Marktposition in Deutschland zu festigen, hat das Unternehmen technologisch zugelegt: Seit diesem Jahr produziert Solarworld sogenannte PERC-Zellen (Passivated Emitter and Rear Contact) aus monokristallinem Silizium, die nach eigenen Angaben mehr als 20 Prozent des Lichts in Strom umwandeln. Dadurch steige die Modulleistung auf 275 bis 280 Watt. Zum Vergleich: Kristalline Standardmodule von Solarworld erreichen derzeit im Durchschnitt rund 250 Watt.	Um Kunden an sich zu binden und somit seine Marktposition in Deutschland zu festigen, hat das Unternehmen technologisch zugelegt: Seit diesem Jahr produziert Solarworld sogenannte PERC-Zellen (Passivated Emitter and Rear Contact) aus monokristallinem Silizium, die nach eigenen Angaben mehr als 20 Prozent des Lichts in Strom umwandeln. Dadurch steige die Modulleistung auf 275 bis 280 Watt. Zum Vergleich: Kristalline Standardmodule von Solarworld erreichen derzeit im Durchschnitt rund 250 Watt.	3
		<b>Zusätzliche Siliziumnitrid-Schicht</b>	
7	Das Besondere an den PERC-Zellen: Ihre Rückseite ist mit einer zusätzlichen Schicht aus Siliziumnitrid überzogen. Sie reflektiert Lichtstrahlen, die das Silizium durchdringen. „Das Licht wird so besser genutzt, der Wirkungsgrad steigt“, erklärt Kristian Peter vom Konstanzer Solarforschungsinstitut ISC. Großes Potenzial wird der Technik aber auch deshalb zugesprochen, weil die Hersteller die für PERC-Zellen erforderlichen Prozessschritte relativ leicht in bereits bestehende Produktionslinien	Das Besondere an den PERC-Zellen: Ihre Rückseite ist mit einer zusätzlichen Schicht aus Siliziumnitrid überzogen. Sie reflektiert Lichtstrahlen, die das Silizium durchdringen. „Das Licht wird so besser genutzt, der Wirkungsgrad steigt“, erklärt Kristian Peter vom Konstanzer Solarforschungsinstitut ISC. Grosses Potenzial wird der Technik aber auch deshalb zugesprochen, weil die Hersteller die für PERC-Zellen erforderlichen Prozessschritte relativ leicht in bereits bestehende Produktionslinien	4

Abs	ÖKO-Test (11 / 2014)	ee-news (1.12.2014)	Abs
	integrieren können. „PERC-Zellen könnten sich zum neuen Industriestandard entwickeln“, sagt Peter.	integrieren können. „PERC-Zellen könnten sich zum neuen Industriestandard entwickeln“, sagt Peter.	
		<b>Bifacialzellen</b>	
8	Die Technik ist aber nicht die einzige Option für effizientere Module. Eine andere viel versprechende Variante, die die Hersteller ins Auge gefasst haben, sind Bifacialzellen. Sie können dank einer lichtdurchlässigen Rückseite beidseitig Licht absorbieren – dadurch liefern sie mehr Strom als herkömmliche Siliziumzellen, die Licht nur von vorne sammeln. Am ISC entwickelte monokristalline Bifacialzellen zum Beispiel erreichen nach Peters Angaben ein Stromplus von bis zu 30 Prozent. Die italienische Firma Megacell will deshalb schon 2015 mit der Produktion der ISC-Technik beginnen.	Die Technik ist aber nicht die einzige Option für effizientere Module. Eine andere viel versprechende Variante, die die Hersteller ins Auge gefasst haben, sind Bifacialzellen. Sie können dank einer lichtdurchlässigen Rückseite beidseitig Licht absorbieren – dadurch liefern sie mehr Strom als herkömmliche Siliziumzellen, die Licht nur von vorne sammeln. Am ISC entwickelte monokristalline Bifacialzellen zum Beispiel erreichen nach Peters Angaben ein Stromplus von bis zu 30 Prozent. Die italienische Firma Megacell will deshalb schon 2015 mit der Produktion der ISC-Technik beginnen.	5
9	Auch Maschinenbauer Schmid Group aus Freudenstadt bietet bereits spezielle Produktionslinien für Bifacialzellen an. Das Besondere daran: Die Schmid-Anlagen verarbeiten anstelle des monokristallinen erstmals günstigeres multikristallines Silizium. Das ist bei Bifacialzellen schwierig, denn multikristallines Material ist hitzeempfindlicher als monokristallines und kann bei den für Bifacialzellen erforderlichen Prozessschritten leicht beschädigt werden. Dennoch bringt der neue Prozess einen entscheidenden Vorteil mit sich: „Mit dieser neuen Technologie wird der Stromertrag von multikristallinen Zellen auf vergleichbare Werte angehoben wie der von teureren monokristallinen Zellen“, erklärt Schmid-Manager Christian Buchner.	Auch Maschinenbauer Schmid Group aus Freudenstadt bietet bereits spezielle Produktionslinien für Bifacialzellen an. Das Besondere daran: Die Schmid-Anlagen verarbeiten anstelle des monokristallinen erstmals günstigeres multikristallines Silizium. Das ist bei Bifacialzellen schwierig, denn multikristallines Material ist hitzeempfindlicher als monokristallines und kann bei den für Bifacialzellen erforderlichen Prozessschritten leicht beschädigt werden. Dennoch bringt der neue Prozess einen entscheidenden Vorteil mit sich: „Mit dieser neuen Technologie wird der Stromertrag von multikristallinen Zellen auf vergleichbare Werte angehoben wie der von teureren monokristallinen Zellen“, erklärt Schmid-Manager Christian Buchner.	6
		<b>300 Watt-Module</b>	
10	Noch höhere Leistungen von mehr als 300 Watt können Solarkäufer von Hocheffizienzmodulen aus Rückseitenzellen erwarten. Die Zellen tragen sämtliche metallenen Kontaktfinger und Leiterbahnen auf der Rückseite. So bleibt die Front komplett frei und es kann mehr Licht eindringen. Die US-Firma Sunpower, Vorreiter bei dieser Technik, hat den Wirkungsgrad der Zellen konsequent gesteigert und produziert inzwischen Zellen mit 24,2 Prozent Effizienz. Der Nachteil der Rückseitensammler ist jedoch, dass sie relativ schwierig herzustellen und entsprechend teuer sind. Die Zellen machen sich deshalb nur in Regionen mit hoher Einstrahlung bezahlt, wo ihre hohe Effizienz voll zur Geltung kommt.	Noch höhere Leistungen von mehr als 300 Watt können Solarkäufer von Hocheffizienzmodulen aus Rückseitenzellen erwarten. Die Zellen tragen sämtliche metallenen Kontaktfinger und Leiterbahnen auf der Rückseite. So bleibt die Front komplett frei und es kann mehr Licht eindringen. Die US-Firma Sunpower, Vorreiter bei dieser Technik, hat den Wirkungsgrad der Zellen konsequent gesteigert und produziert inzwischen Zellen mit 24,2 Prozent Effizienz. Der Nachteil der Rückseitensammler ist jedoch, dass sie relativ schwierig herzustellen und entsprechend teuer sind. Die Zellen machen sich deshalb nur in Regionen mit hoher Einstrahlung bezahlt, wo ihre hohe Effizienz voll zur Geltung kommt.	7
		<b>Heterojunction-Zellen</b>	
11	Eine Hocheffizienzalternative zu	Eine Hocheffizienzalternative zu	8

Abs	ÖKO-Test (11 / 2014)	ee-news (1.12.2014)	Abs
	Rückseitensammlern sind Heterojunctionzellen. Bei ihnen ist eine monokristalline Siliziumscheibe von beiden Seiten mit einer zusätzlichen Schutzschicht aus amorphem Silizium versehen. Die Schichten verhindern, dass die in der Zelle erzeugten Ladungsträger an der Oberfläche des Siliziumkristalls für den Solarstrom verloren gehen. Der japanische Konzern Panasonic erreicht durch diese Maßnahme im Labor inzwischen 25,6 Prozent Wirkungsgrad und hält damit den Effizienzrekord für Siliziumzellen.	Rückseitensammlern sind Heterojunction-Zellen. Bei ihnen ist eine monokristalline Siliziumscheibe von beiden Seiten mit einer zusätzlichen Schutzschicht aus amorphem Silizium versehen. Die Schichten verhindern, dass die in der Zelle erzeugten Ladungsträger an der Oberfläche des Siliziumkristalls für den Solarstrom verloren gehen. Der japanische Konzern Panasonic erreicht durch diese Massnahme im Labor inzwischen 25,6 Prozent Wirkungsgrad und hält damit den Effizienzrekord für Siliziumzellen.	
12	Bisher sind Heterojunctionzellen ebenso wie die Rückseitensammler noch wenig verbreitet, doch ihr Marktanteil könnte bald steigen: Roth & Rau, die heutige Tochter des schweizerischen Unternehmens Meyer Burger, griff das bis 2010 patentrechtlich geschützte Konzept von Panasonic auf und entwickelte eine Produktionslinie für Heterojunction-Zellen. Mittlerweile können die Hersteller sie kaufen. Nach Angaben von Meyer-Burger-Sprecher Werner Buchholz kann die neue Produktionsstraße Zellen mit bis zu 24 Prozent Effizienz hervorbringen. „Wir haben deshalb viele Projekte, wo es auch um Heterojunction-Technologie geht“, so Buchholz.	Bisher sind Heterojunction-Zellen ebenso wie die Rückseitensammler noch wenig verbreitet, doch ihr Marktanteil könnte bald steigen: Roth & Rau, die heutige Tochter des schweizerischen Unternehmens Meyer Burger, griff das bis 2010 patentrechtlich geschützte Konzept von Panasonic auf und entwickelte eine Produktionslinie für Heterojunction-Zellen. Mittlerweile können die Hersteller sie kaufen. Nach Angaben von Meyer-Burger-Sprecher Werner Buchholz kann die neue Produktionsstrasse Zellen mit bis zu 24 Prozent Effizienz hervorbringen. „Wir haben deshalb viele Projekte, wo es auch um Heterojunction-Technologie geht“, so Buchholz.	9
		<b>Innovative Dünnschichtmodule</b>	
13	Auch Dünnschichtmodule könnten stärker ins Blickfeld von Solarinvestoren rücken. Sie werden durch Aufdampfen von halbleitenden Schichten aus Cadmium-Tellurid (CdTe) oder Kupfer, Indium, Gallium und Selen (CIGS) auf Glas hergestellt. Der Vorteil: Der aufwendige Prozess des Zerschneidens von Siliziumblöcken entfällt bei diesem Verfahren, was günstigere Produktionskosten verspricht. Effizienzsteigerungen und Kostensenkungen gingen in den vergangenen Jahren jedoch vor allem bei den CIGS-Module langsamer vonstatten als bei den kristallinen Modulen, weshalb die Technik keine nennenswerten Marktanteile auf sich vereinen konnte.	Auch Dünnschichtmodule könnten stärker ins Blickfeld von Solarinvestoren rücken. Sie werden durch Aufdampfen von halbleitenden Schichten aus Cadmium-Tellurid (CdTe) oder Kupfer, Indium, Gallium und Selen (CIGS) auf Glas hergestellt. Der Vorteil: Der aufwendige Prozess des Zerschneidens von Siliziumblöcken entfällt bei diesem Verfahren, was günstigere Produktionskosten verspricht. Effizienzsteigerungen und Kostensenkungen erfolgten in den vergangenen Jahren jedoch vor allem bei den CIGS-Modulen langsamer als bei den kristallinen Modulen, weshalb die Technik keine nennenswerten Marktanteile auf sich vereinen konnte.	10
14	Mittlerweile haben die Dünnschichtspezialisten ihr Innovationstempo jedoch erhöht. Sowohl CdTe- als auch CIGS-Module dringen daher in Effizienzbereiche vor, die bisher kristallinen Modulen vorbehalten waren.	Mittlerweile haben die Dünnschichtspezialisten ihr Innovationstempo jedoch erhöht. Sowohl CdTe- als auch CIGS-Module dringen daher in Effizienzbereiche vor, die bisher kristallinen Modulen vorbehalten waren.	
	CdTe-Module der US-Firma First Solar beispielsweise erreichen mittlerweile 17 Prozent Spitzenwirkungsgrad – vor fünf Jahren standen bei dieser Technik erst zwölf Prozent zu Buche. Und First Solar hat noch viel vor: Bis 2018 will die Firma die 20-Prozent-Marke	CdTe-Module der US-Firma First Solar beispielsweise erreichen mittlerweile 17 Prozent Spitzenwirkungsgrad – vor fünf Jahren standen bei dieser Technik erst zwölf Prozent zu Buche. Und First Solar hat noch viel vor: Bis 2018 will die Firma die 20-Prozent-Marke	11

Abs	ÖKO-Test (11 / 2014)	ee-news (1.12.2014)	Abs
	knacken und die Produktionskosten von 0,63 auf 0,35 Dollar pro Watt senken. Selbst straff organisierte chinesische Hersteller dürften mit ihren kristallinen Modulen hier nur mit Mühe mithalten.	knacken und die Produktionskosten von 0,63 auf 0,35 Dollar pro Watt senken. Selbst straff organisierte chinesische Hersteller dürften mit ihren kristallinen Modulen hier nur mit Mühe mithalten.	
		<b>Flexiblen Photovoltaikfolien</b>	
15	Neben den klassischen Glasmodulen ist künftig auch mit flexiblen Photovoltaikfolien zu rechnen. Sie lassen sich als Strom erzeugende Fassaden in Gebäude integrieren und könnten damit etwa Bürokomplexe in umweltgerechte Öko-Bauten verwandeln. In den Zukunftskonzepten von Stadtplanern und Architekten spielen Nullenergiehäuser, für die leichte und flexible Module benötigt werden, eine zentrale Rolle. „Etwa 40 Prozent der Primärenergieressourcen verwenden wir für Beheizung und Kühlung unserer Gebäude. Da ist ein gigantisches Einsparpotenzial vorhanden“, sagt Klaus Sedlbauer, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik in Stuttgart. Solarhersteller arbeiten daher mit Hochdruck an der Entwicklung fassadentauglicher Solartechniken.	Neben den klassischen Glasmodulen ist künftig auch mit flexiblen Photovoltaikfolien zu rechnen. Sie lassen sich als Strom erzeugende Fassaden in Gebäude integrieren und könnten damit etwa Bürokomplexe in umweltgerechte Öko-Bauten verwandeln. In den Zukunftskonzepten von Stadtplanern und Architekten spielen Nullenergiehäuser, für die leichte und flexible Module benötigt werden, eine zentrale Rolle. „Etwa 40 Prozent der Primärenergieressourcen verwenden wir für Beheizung und Kühlung unserer Gebäude. Da ist ein gigantisches Einsparpotenzial vorhanden“, sagt Klaus Sedlbauer, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik in Stuttgart. Solarhersteller arbeiten daher mit Hochdruck an der Entwicklung fassadentauglicher Solartechniken.	12
16	Die Dresdner Firma Heliatek zählt zu den Vorreitern der Folientechnik und will in Kürze die Serienfertigung starten. Sie nutzt kleine Strom erzeugende Moleküle, sogenannte Oligomere, die sie als hauchdünne Schicht im Rolle-zu-Rolle-Verfahren auf eine Plastikfolie aufdampft. Mit zwölf Prozent Wirkungsgrad reicht die Technik zwar nicht an die 20 Prozent Effizienz gängiger Siliziumzellen heran, dafür ist sie günstiger und lässt sich im Gegensatz zu den klobigen Siliziumzellen überall einsetzen.	Die Dresdner Firma Heliatek zählt zu den Vorreitern der Folientechnik und will in Kürze die Serienfertigung starten. Sie nutzt kleine Strom erzeugende Moleküle, sogenannte Oligomere, die sie als hauchdünne Schicht im Rolle-zu-Rolle-Verfahren auf eine Plastikfolie aufdampft. Mit zwölf Prozent Wirkungsgrad reicht die Technik zwar nicht an die 20 Prozent Effizienz gängiger Siliziumzellen heran, dafür ist sie günstiger und lässt sich im Gegensatz zu den klobigen Siliziumzellen überall einsetzen.	13
		<b>Günstiger und vielseitiger</b>	
17	Das Ende der Wirkungsgradskala ist damit bei den Solarfolien aber offenbar längst nicht erreicht. Wissenschaftler entdecken immer neue Halbleitermaterialien, die versprechen, gleichzeitig preiswert und effizient zu sein. Zu den neuesten Entdeckungen zählt zum Beispiel der metallorganische Halbleiter Perowskit. Er besteht aus den gut verfügbaren und günstigen Rohstoffen Kohlenstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Blei, Chlor und Iod und wandelt zudem viel Licht in Strom um: Forscher erreichen damit bereits Wirkungsgrade von rund 20 Prozent. Die Photovoltaik wird günstiger und vielseitiger.	Das Ende der Wirkungsgradskala ist damit bei den Solarfolien aber offenbar längst nicht erreicht. Wissenschaftler entdecken immer neue Halbleitermaterialien, die versprechen, gleichzeitig preiswert und effizient zu sein. Zu den neuesten Entdeckungen zählt zum Beispiel der metallorganische Halbleiter Perowskit. Er besteht aus den gut verfügbaren und günstigen Rohstoffen Kohlenstoff, Stickstoff, Wasserstoff, Blei, Chlor und Iod und wandelt zudem viel Licht in Strom um: Forscher erreichen damit bereits Wirkungsgrade von rund 20 Prozent. Die Photovoltaik wird günstiger und vielseitiger.	14
	<b>Solarmaschinenbau: Die Zuversicht der Hersteller steigt</b>		
	Die Photovoltaik-Industrie ist in Deutschland der Solarkrise zum Opfer gefallen – diese		

Abs	ÖKO-Test (11 / 2014)	ee-news (1.12.2014)	Abs
	<p>Aussage stimmt nur zum Teil. Während bis auf Solarworld alle namhaften deutschen Hersteller von Solarmodulen vom Markt verschwunden sind, kommen die Solarmaschinenbauer derzeit wieder besser ins Geschäft. Firmen wie die Schmid Group, Centrotherm oder Manz haben den krisenbedingten dreijährigen Investitionsstopp in der Branche genutzt, um neue Zellenkonzepte und Produktionslinien für den nächsten Investitionszyklus zu entwickeln. Dieser Zeitpunkt ist nun offenbar gekommen: „In der ersten Jahreshälfte hat sich der Markt für Produktionslösungen und Fertigungstechnologien als sehr dynamisch erwiesen“, erklärt Florian Wessendorf, Photovoltaikexperte im deutschen Maschinenbauverband VDMA. Der Umsatz der deutschen Solarmaschinenbauer sei im ersten Halbjahr 2014 im Vergleich zum Vorjahreszeitraum um knapp 39 Prozent gestiegen. „Wir sind optimistisch, 2014 auf den Wachstumspfad zurückkehren zu können“, so Wessendorf. Der weitere Erfolg der Unternehmen ist jedoch an Bedingungen geknüpft: Der Großteil ihrer Solarmaschinen geht nach China. Die chinesische Staatregierung hat aber vorgegeben, dass bis zum Ende des Fünfjahresplans im kommenden Jahr 80 Prozent des in China eingesetzten Photovoltaik equipments aus China selbst stammen müssen. „Vor diesem Hintergrund muss die deutsche Maschinenbauindustrie eine neue Asienstrategie ausarbeiten und sich gleichzeitig verstärkt für Märkte außerhalb Chinas aufstellen“, so Wessendorf. Sollten sich die Firmen also keine weiteren Standbeine in Asien und Südamerika aufbauen, könnten ihnen das gleiche Schicksal drohen wie den deutschen Modulherstellern.</p>		