

# ... im gelben Bereich





**Solarhersteller** | Die Absenkung der Photovoltaik-Vergütung in Deutschland und die erstarkende Konkurrenz aus Asien setzen die heimischen Produzenten unter massiven Druck: Sie zwingen die Firmen zu raschen Kostensenkungen und technischen Neuerungen. Auf der Intersolar gab es reichlich davon zu sehen.

**A**m dritten Tag der Intersolar war Martin Denz' Stimme entgültig weg. „Bei uns geht die Post ab“, krächzte der Chef der Hannoveraner Solarfirma alfasolar. Was die Besucher so zahlreich zum Messestand der Niedersachsen lockte: die neuen Solarmodule aus multikristallinem Silizium, die sie im Juni auf der weltgrößten Solarmesse in München präsentierten. Die Paneele sehen dank ihres schwarzen Rahmens nicht nur „stylish“ aus, sondern sind auch besonders effizient. Das leistungsstärkste wandelt 15,4 Prozent des Lichts in Strom um und liefert 326 Watt – mehr als der multikristalline Moduldurchschnitt.

Entscheidend für die hohe Stromausbeute sind die verwendeten Zellen: Auf 16,6 Prozent Effizienz kommen die kleinen Kraftmeier des belgischen Herstellers Photovoltech. Um maximale Leistung aus ihnen herauszuholen, packt alfasolar sie hinter Modulglass mit pyramidenförmigen Strukturen. An der Glasinnenseite werden austretende Strahlen so reflektiert,

dass sie erneut auf die Zellen treffen – also eine zweite Chance zur Absorption erhalten, falls sie nicht schon beim ersten Kontakt vom Silizium verschluckt worden sind. Die Alu-gerahmte Standardausführung des Moduls ist bereits viel gefragt: „Effizienz und Qualität kommen beim Kunden gut an“, sagt Denz. In seinen beiden Fabriken mit 25 Megawatt (MW) Gesamtkapazität produziere alfasolar am Anschlag.

Kundennähe, technischer Fortschritt und Qualität als Wachstumsgaranten – vor der Krise hatten die Hersteller diesen Aspekten viel weniger Bedeutung zugemessen. Module waren weltweit heiß begehrt, die Geschäfte blühten, die volle Konzentration galt daher dem schnellen Ausbau der Massenproduktion. Die Rezession sowie die plötzliche Kap-

fung der Fördertarife in Spanien, des größten Photovoltaik (PV)-Markts 2008, hat die Überflieger vom Himmel geholt: Die Nachfrage brach ein, der Markt kippte in eine Überangebotssituation, die Modulpreise fielen daraufhin binnen 2009 fast um die Hälfte. Chinesische Hersteller verstär-

ten den Preisdruck: Trotz Flaute steigerten sie ihren Output kräftig, fluteten die Märkte mit konkurrenzlos günstiger Solartechnik. Und die Preise dürften weiter nachgeben (siehe Box):

In Deutschland, wo inzwischen ein Viertel aller weltweit hergestellten Zellen landet, fiel die Einspeisevergütung am 1. Juli je nach Anlagenkategorie um weitere 15 bis 16 Prozent. Das setzt die Firmen unter immensen Kostensenkungsdruck: „Nur wer Top-Produkte günstig anbietet und

sehr gute Kundenkontakte hat, kann sich in diesem schwierigen Marktumfeld behaupten“, sagt Stefan de Haan vom Marktforscher iSupply.

### Alles drängt nach Deutschland

Die deutschen Hersteller tun alles, um ihre Position gegen die erstarkende asiatische Konkurrenz zu verteidigen. Selbst für gestandene Spieler mit großer Marktpräsenz gibt es keine Erfolgsgarantie mehr, gilt es, Klasse statt Masse zu produzieren. Schott Solar zum Beispiel hatte, um ein Qualitätszeichen zu setzen, eben erst die Garantie für seine Module verbessert. Jetzt stellte die Firma auf der Intersolar ein multikristallines Paneel vor, das mit 15,8 Prozent Wirkungsgrad mehr Licht in Strom umwandelt als ihre bisherigen Module – sie kommen auf bis zu 14,5 Prozent. Die Innovation verspricht wichtige Kostenersparnisse: Jeder Prozentpunkt mehr Effizienz senkt, so die Faustregel, die Kosten um fünf Prozent, da pro Watt weni-





1. Modulqualität und Leistungssicherheit hängt bei der Verarbeitung des Rohmaterials an.

2. Das Moduldesign und hochwertige Endverarbeitung sichern Langlebigkeit.

3. Konsequente Qualitätskontrolle gilt als Erfolgsfaktor in der Herstellung von Solarzellen.



ger Material benötigt wird. Lange werde das neue Modul nicht auf sich warten lassen, versichert Schott Solar-Sprecher Lars Waldmann. „Die Zellen wurden mit industriennahen Herstellertechniken produziert. Die Serienfertigung ist der nächste Schritt.“ Ob das Unternehmen die Technik in Deutschland fertigen wird, ist aber unwahrscheinlich. Laut Waldmann suche Schott Solar nach günstigeren Produktionsstandorten in Asien. „Die Massenfertigung könnte im Ausland stattfinden.“

### Wettlauf um Wirkungsgrad

Auch Q-Cells positioniert sich neu. Da sich die Thalheimer Firma bisher hauptsächlich auf die Entwicklung und Fertigung kristalliner Zellen konzentrierte, fehlte ihr der direkte Draht zum Endkunden. Als sogenannter Upstream-Produzent musste sie daher tatenlos zusehen, wie der Absatz der Solarindustrie in der Krise immer weiter schrumpfte. Jetzt wendet sich Q-Cells direkt an den Kunden, will selbst kristalline Module anbieten, die kostengünstig in Malaysia gefertigt werden sollen. Die neue Baureihe Q-Base besteht aus Paneelen für alle PV-Anwendungen – Flach-, Schrägdächer und Fas-

saden. In München kündigte Q-Cells vor allem der heimischen Konkurrenz einen harten Wettbewerb an. Preislich werde man mit der neuen Technik, in der nur hauseigene Zellen eingesetzt würden, zwischen chinesischen und deutschen Herstellern liegen, sagte Konzern-Chef Nedim Cen.

Während Schott Solar und Q-Cells als größere Spieler den Massenmarkt im Visier haben, zielt die Freiburger Solar-Fabrik mit ihren Modulen primär auf ästhetisch anspruchsvolle Projekte: „Wir stehen international in intensivem Wettbewerb. Dieser Herausforderung begegnen wir mit einem klaren Bekenntnis zu hochwertiger Qualität made in Germany“, erklärt Firmenchef Günter Weinberger die Strategie seines Unternehmens. Das neueste monokristalline Modul der Solar-Fabrik sieht dank seiner durchgängig schwarzen Optik super aus und erreicht eine gute Effizienz von 14,8 Prozent. Sich auf die Edel-Nische zu konzentrieren, er-

weist sich als cleverer Schachzug der Freiburger: Nach roten Zahlen 2009 schafften sie im ersten Quartal den Sprung zurück in die Gewinnzone.

Ob Ästhetik und Qualität made in Germany künftig als alleinige Verkaufsargumente reichen werden, ist jedoch fraglich.



Die internationale Konkurrenz wächst rasant: Die US-Firma Sunpower und der japanische Elektrokonzern Sanyo überbieten sich bei den Wirkungsgraden ihrer Hocheffizienzmodule gegenseitig und kratzen mit Serienprodukten inzwischen beide an der 20-Prozent-Marke. Beim multikristallinen Silizium sind Kyocera und Mitsubishi Electric das Maß der Dinge.

Kyoceras Top-Module erreichen bereits fast 18 Prozent Effizienz, Mitsubishi bietet Paneelen an, deren Zellen statt mit zwei mit vier Stromsammelschienen bestückt sind, sodass mehr Strom aus der Zelle abfließen kann.

### Günstige Hightech aus Fernost

Zum Bau einer Solaranlage sind laut dem Unternehmen deshalb weniger Module nötig, was wiederum niedrigere Systemkosten bedeute. Am meisten müssen die deutschen Solarproduzenten jedoch die chinesischen Unternehmen fürchten. Hersteller wie

Suntech, Trina oder Yingli bauen ihre Fabriken zügig aus; allein diese drei Hersteller wollen ihre Fertigungskapazitäten bis Ende 2010 auf fast 3650 Megawatt erweitern – das entspricht rund einem Drittel des für dieses Jahr prognostizierten Weltmarktvolumens. Gleichzeitig produzieren die Chinesen auf modernsten Produktionsanlagen besonders kosteneffizient. Dank Größenkostenvorteilen durch eine große Herstellmenge sowie die günstige Fertigung können sie ihre Technik zu sehr niedrigen Preisen anbieten. Kosten kristalline Module aus China im Juni durchschnittlich 1,50 Euro pro Watt, zahlten Installateure für Paneelen aus Deutschland knapp zwei Euro. Das sichert den chinesischen Spielern Wettbewerbsvorteile. Und die Differenz könnte noch größer werden, denn sie treiben Innovationen mit großem Eifer voran. Yingli will im Herbst ein monokristallines Modul mit 16,5 Prozent Effizienz auf den Markt bringen, Trina hat fürs kommen-



de Jahr ein Paneel aus gleichem Material mit 16 Prozent Effizienz angekündigt. „Wir erwarten eine Leistungssteigerung von bis zu acht Prozent, verglichen mit konventionellen monokristallinen Modulen“, sagte Trina-Produktmanager Tim Heltner in München.

Profiteure des härter werdenden Wettbewerbs sind die Kunden: Höhere Effizienzen und tendenziell fallende Preise lassen auch bei sinkenden Einspeisetarifen gute Renditen erwarten. „Wir werden in diesem Jahr für Anlagen größer als fünf Kilowatt (kW) Systempreise von 2000 Euro pro kW sehen“, sagt Bernd Schüller vom Branchenmagazin Photon. In sonnenreichen Gegenden ließen sich damit trotz der 15-prozentigen Vergütungs-Absenkung attraktive Profitorate von zehn Prozent erzielen. Experten rechnen deshalb für 2010 erneut mit einem starken Zubau an PV in Deutschland. „Wir schätzen,

Dünnschichtsilizium, Cadmium-Tellurid (CdTe) und CIS. Dieses Kürzel steht für halbleitende Verbindungen auf Basis von Kupfer, Indium, Gallium und Selen. Ihre Technik soll dank eines geringeren Materialverbrauchs und einer einfacheren Fertigung billiger Strom erzeugen als aus massivem Silizium bestehende Standard-Lichtsammler.

### Schlechte Karten für die Dünnschicht

Doch bisher bietet nur die US-Firma First Solar mit seinen CdTe-Modulen den klassischen Siliziumpaneelen Paroli. Die Technik ist zwar mit elf Prozent Wirkungsgrad weniger effizient als die dicken Kontrahenten, mit 0,65 Euro pro Watt in der Herstellung aber um die Hälfte billiger. Für Einfamilienhäusdächer, wo auf begrenzter Fläche maximale Leistung generiert werden

mus, sind die schlanken Stromgeneratoren weniger interessant, wohl aber für Standorte mit viel Platzangebot wie Freiflächen oder große Dächer.

Die anderen Dünnschichthersteller hinken dagegen hinterher: Zwar steigern sie die Effizienz ihrer Module kontinuierlich. So verkündete die Q-Cells-Tochter Solibro in München einen neuen Wirkungsgrad-Rekord für Dünnschichtmodule – ihr CIS-Panel erreicht inzwischen 13 Prozent. Doch von ihren Kostenzielen, das Watt für weniger als 0,30 Euro herzustellen, sind die Firmen weit entfernt – die wenigsten produzieren bereits für weniger als zwei Euro. Siliziummodule dürften demnach vorerst die dominierenden Sonnenfänger bleiben. Die spannende Frage ist nur, wer die Technik künftig liefert – deutsche oder chinesische Hersteller.

Sascha Rentzing

**Pause bei der Preis-Talfahrt** Der Preisverfall der Solarmodule ist vorerst gestoppt. Nach Informationen des Beraters pvXchange kosteten kristalline Module aus China im Mai im Durchschnitt 1,50 Euro pro Watt, Module aus Deutschland lagen bei zwei Euro pro Watt. Damit waren die Paneelen durchschnittlich etwa zehn Cent teurer als im März, dem bisherigen Tiefstpreis-Monat. Bis dahin waren die Lichtsammler wegen der krisenbedingten Nachfragefalle seit Herbst 2008 fast um die Hälfte billiger geworden. Zu erklären ist der leichte Anstieg mit dem Run auf Solartechnik im weltweit größten Absatzmarkt Deutschland, den vor allem Hersteller begehrter Marken für Erhöhungen nutzen. Experten rechnen aber damit, dass die Firmen ihre Preise in der zweiten Jahreshälfte wieder um bis zu 15 Prozent senken werden, um die Kürzung der Einspeisevergütung in Deutschland zu kompensieren. Für ein chinesisches Modul wären dann 1,28 Euro pro Watt, für ein deutsches Modul 1,70 Euro pro Watt zahlen. Bei zusätzlichen Kosten für die Marge des Installateurs, den Wechselrichter und die Montage von rund 0,70 Euro pro Watt, können Endkunden damit rechnen, dass sie gegen Ende 2010 eine Solaranlage bereits für 2000 Euro pro Kilowatt kaufen können.