

# Im Reich der Erfindungen

Die weltweite Modulnachfrage nimmt rasch zu, doch die Photovoltaik-Industrie wächst noch schneller. **Im Kampf um Kunden ziehen die Firmen alle Register:** Sie entwickeln effizientere Zellen, erweitern ihr Paneelportfolio und versuchen, mit zynischer Werbung **die lästige Konkurrenz auszubooten.**



Unter der drastischen Kürzung der Solarförderung in Deutschland wird die Photovoltaik (PV)-Industrie arg leiden? Von wegen – auf der Intersolar in München präsentierten sich die Firmen in bester Stimmung und mit geschwollener Brust. Selbst Newcomer gaben sich auf der weltgrößten Solarmesse siegesgewiss, zwängten sich mit dicken Ständen zwischen die Messe-Palais der Platzhirsche. „Den überwältigenden Verlauf der Intersolar Europe 2010 kann man in einem Wort zusammenfassen: weltmeisterlich!“ So begeistert kommentierte Markus Elsässer, Chef vom Messeveranstalter Solar Promotion, das dreitägige Solarevent in München. Die weltweit größte Fachmesse der Solarwirtschaft knackte erneut alte Rekorde: Rund 72000 Besucher aus 150 Nationen kamen – 23 Prozent mehr als im

Vorjahr. Die Zahl der Aussteller wuchs sogar um ein Drittel: 1880 Unternehmen präsentierten Neuheiten aus der PV- und Solarthermie. Sie belegten 134000 Quadratmeter Fläche, 29 Prozent mehr Platz als 2009.

Die PV boomt trotz Krise: 7203 Megawatt (MW) Solarstromleistung wurde laut dem Europäischen Solarindustrie-Verband Epia im vorigen Jahr weltweit aufgestellt – 20 Prozent mehr als 2008. Deutschland legte am stärksten zu: Der Zubau verdoppelte sich hier auf 3800 MW (neue energie 5/2010). Damit landete jedes zweite weltweit verkaufte Modul, hochgerechnet fast 20 Millionen Paneele, auf deutschen Dächern oder im Freiland. Und die solare Zugmaschine Deutschland wird die Branche laut Experten in neue Rekordhöhen ziehen. „Für 2010 rechnen wir mit mindestens 50 Pro-

zent Marktwachstum“, sagt Carsten Körnig, Geschäftsführer des Bundesverbands Solarwirtschaft. Andere bestätigen das: Sechs bis sieben Gigawatt seien zu erwarten, lautete die in München oft genannte Hausmarke.

Zurücklehnen und den Erfolg genießen, ist nicht angesagt. Auch wenn sich angesichts der guten Nachfrage viele Anbieter kurzfristig darauf konzentrieren, ihre Standardprodukte schnell und kostengünstig zu produzieren. Das globale Modulangebot steigt vor allem wegen den stark expandierenden asiatischen Herstellern schneller als der Bedarf – das schürt den Wettbewerbsdruck. Die Firmen legen sich daher mächtig ins Zeug: Sie verbessern die Effizienz ihrer Zellen und Module, erhöhen die Produktvielfalt. Wir stellen die wichtigsten Trends der Intersolar vor.

## Chice Paneele für alle Lagen

Vor wenigen Jahren war der Modulkauf leicht. Die Auswahl beschränkte sich auf wenige Formate und zwei Techniken: einfache multikristalline und effizientere monokristalline Siliziumplatten. Der Installateur bockte sie um 30 Grad gen Süden – fertig. Inzwischen lässt sich Sonne viel variabler ernten. Auf der Intersolar präsentierten Hersteller Module für jede Anwendung: kleine, hocheffiziente Licht-

sammler für Privathäuser, größere fürs Gewerbe, leichte Lösungen für die Gebäudeintegration, mobile Module, die der Sonne nachjagen, oder besonders edel aussehende Varianten. Die Strategie der Firmen: breiter offerieren – mehr Kunden gewinnen. Q-Cells etwa, jetzt auch unter die Modulhersteller gegangen, bietet mit „Pro“, „Base“ und „Smart“ gleich drei verschiedene Module an, und diese wiederum in mehreren Varianten für Flachdächer, Fassaden oder die Ost-West-Ausrichtung. Trina Solar aus China rückte gar mit sechs Modultypen in München an: zwei Standardpaneelen, einem Leistungsmodul, einer überdimensionierten Solarplatte für Großanlagen und zwei Designmodulen mit schwarzem Rahmen und

schwarzer Rückseitenfolie. „Kunden wollen heute Leistung und Style. Wir bedienen diesen Wunsch“, sagte Trina-Produktmanager Tim Heltner.

Power und Ästhetik – das sind auch die zentralen Merkmale der beiden neuen Modulserien von Evergreen Solar. Der US-Hersteller hatte seine Paneele ordentlich der Größe nach auf seinem Stand aufgestellt: links das schöne schwarze, das Ar-

beitstier für Fabrikdächer rechts. Die eigentliche Innovation versteckte sich jedoch für Besucher unsichtbar hinter den Modulgläsern: Evergreen nutzt erstmals Zellen, die dank dünnerer Kontakte auf der Front mehr Licht einfangen und Leistung liefern. Die Technik basiert auf speziellen Wafern. Diese werden nicht wie üblich aus Siliziumblöcken gesägt, sondern im so genannten String-Ribbon-Verfahren nach dem Seifenblasenprinzip zwischen zwei parallelen Drähten aus der Siliziumschmelze gezogen. Dadurch sanken, so Evergreen, Materialverbrauch und CO<sub>2</sub>-Belastung um die Hälfte. Grün zieht offenbar: 2009 steigerten die Amerikaner ihre Umsatz um fast 150 Prozent auf 272 Millionen Dollar.



Ansichtssache: Solarmodule werden immer aufwändiger designt.

Umweltfreundlich produzierte Module sind nicht die Stärke der US-Firma Sunpower – die darin eingesetzten Rückkontaktzellen fertigt sie sehr aufwändig: Um Verschattung zu vermeiden, verlegt der Spezialist sämtliche Kontakte von der Zellenfront auf den Rücken. Bei der Leistung zeigt Sunpower der Konkurrenz dafür die Hacken: Ihr neuestes Paneel wandelt mit 19,1 Prozent Wirkungsgrad Licht effizienter in Strom um als andere. Neuerdings gibt es die Powerpakete für jeden Standort: Integriert in Flachdachsysteme oder auf Trackern installiert, generieren die Rückseitensammler auch auf Werksdächern oder im Freiland Energie.

## Gesteigerte Leistung

Der Pluto ist ein entferntes Gestirn, das bisher niemand genau zu Gesicht bekommen hat. Ähnliches gilt für die Pluto-Technik des chinesischen PV-Konzerns Suntech Power – *lästert die Konkurrenz*. Eigentlich sollte das

Pluto, Panda und Co. – die neuen Zellen der Solarhersteller sollen deutlich effizienter arbeiten als alte Paneele.

neue Modul, das sieben Prozent effizienter arbeiten soll als Suntechs bisherige Paneele, schon seit 2009 erhältlich sein. Pluto-Zellen weisen eine spezielle Oberfläche mit dünneren Kontakten auf – diese Technik gilt als ziemlich komplex. Doch die Markteinführung verzögert sich. Derzeit würden rund vier MW pro Monat produziert, erzählt Jerry Stokes, Vice President Strategie und Unternehmensentwicklung bei Suntech. Auf

die Hocheffizienz-Modulfertigung umgerüstet, sind aber Linien von 450 MW. Die Produktionsgeschwindigkeit lasse zu wünschen übrig, gibt Stokes zu. „Wir sind dabei, die Prozesse in der Modulfabrik zu optimieren.“

Die Ramp-Up-Probleme könnten eine Chance für andere chinesische Premium-Spieler sein, Suntech technisch zu überflügeln. Yingli Solar hat für Herbst ein Mono-Modul mit 16,5 Prozent Effizienz angekündigt. Panda, so der Name, basiert auf Zellen aus so genanntem N-Typ-Silizium. Es wird bei der Erzeugung nicht wie üblich mit Phosphor-, sondern mit Boratomen gespickt, was die elektrischen Eigenschaften des Halbleiters verbessern soll. Trina Solar will im Frühjahr 2011 mit Quad

Max-Modulen mit 16 Prozent Effizienz nachziehen. „Wir erwarten eine Leistungssteigerung bis zu acht Prozent, verglichen mit konventionellen monokristallinen Modulen“, sagte Heltner. Den Kunstnamen Secium trägt die neue Mono-Zelle von JA Solar, die in Kürze in Serie gehen soll. Sie erreicht als Pilotprodukt 18,5 Prozent Effizienz, soll als Massenzelle laut Yong Lin von JA schon 2012 auf 20 Prozent kommen.



**Weltmeisterlich:** Mit ihren neuen Solarzellen schrauben chinesische Hersteller den Wirkungsgrad hoch.

## Made in Germany

Die deutsche Solarindustrie wehrt sich gegen die asiatischen Kontrahenten – mit Innovationen, aber mehr noch mit starken Appellen an das Markenbewusstsein der Kunden. „Wir bieten hochwertige Produkte ‚made in Germany‘“, riefen viele heimische Hersteller dem Messepublikum zu.

So auch der Freiburger Modulproduzent Solar-Fabrik: „Wir stehen international in intensivem Wettbewerb. Dieser Herausforderung begegnen wir mit einem klaren Bekenntnis zu hochwertiger Qualität“, sagte Firmenchef Günter Weinberger. In der Tat sieht das neueste, vollkommen schwarze Mono-Modul der Solar-Fabrik *super aus und erreicht mit 14,8 Prozent eine gute Effizienz*. Was Besuchern am Stand aber nicht gesagt



**Markenbewusstsein:** Mit Qualität wollen deutsche Hersteller die Kunden von hiesigen Produkten überzeugen.

Im Konkurrenzkampf mit asiatischen Unternehmen setzt die deutsche Solarindustrie auf Qualität und Marke.

wurde: Die Firma verarbeitet in ihren Paneelen auch importierte Zellen, etwa von Suntech aus China. Das Mainzer Unternehmen Schott Solar präsentiert sich eben-

falls gern leistungs- und qualitätsbewusst. So hatte es, um ein Qualitätszeichen zu setzen, eben erst die Garantie für seine Module verbessert. In München stellte Schott Solar *jetzt ein Multi-Paneel vor*, das mit 15,8 Prozent Wirkungsgrad mehr Licht in Strom umwandelt als seine bisherigen Module – sie kommen lediglich auf bis zu 14,5 Prozent. Lange werde das neue Modul nicht auf sich warten lassen, versprach Sprecher Lars Waldmann. „Die Zellen wurden mit industrienahe Herstellertechniken produziert. Die Serienfertigung ist der nächste Schritt.“

Das wird aber voraussichtlich nicht in Deutschland passieren. Schott Solar-Chef Martin Heming läugelt mit einer Produktion in Asien.

„Die Massenfertigung könnte im Ausland stattfinden“, sagte er im Vorfeld der Messe.

Nach Solarworld und Q-Cells wäre Schott Solar die dritte große deutsche Photovoltaik-Firma, die wegen geringerer Fertigungskosten in den Osten abwandert.

## Handliche Gesamtpakete

Die maßgeschneiderte PV-Lösung ... kommt ab sofort von der Stange. Mit diesem Slogan liegt der Münchner Systemanbieter Centrosolar angesichts der zunehmenden Individualisierung der Photovoltaik-Technologie voll daneben – sollte man meinen.

Doch für Kunden, die sich mit den unzähligen Modulen und Wechselrichtern nicht auseinandersetzen wollen, könnte beispielsweise das Komplettsystem „Centropac“ von

Centrosolar eine bequeme Lösung sein. Es

ist in vier unterschiedlichen Versionen erhältlich und besteht aus 16 beziehungsweise 24 Modulen, einem Wechselrichter und einem Montagesystem zur Aufdachinstallation. Die Komponenten seien, so Sprecherin Manuela Jakobi, passend aufeinander abgestimmt. Der Installateur erhalte das System kompakt auf einer Palette und könne es demnach leicht in kurzer Zeit installieren.

Einfach Sonne ernten – gut möglich, dass Komplettpakete in Zeiten verwirrender Vielfalt in Mode kommen. Neben Centrosolar bieten zum Beispiel auch Sanyo, Sharp und Schüco solche Anlagenvarianten an.

## Smarte Module für die Nische

Etliche Newcomer und kleinere Firmen werden, so prophezeien Experten, zwischen den mächtigen chinesischen und europäischen Spielern zermalmt. Die Firmen selbst sehen das entspannter. Ihre Strategie: Mit extravaganten Produkten Kunden ködern, die sich von der breiten Masse der PV-Erzeuger abheben wollen.

Der taiwanische Elektrokonzern AU Optronics (AUO) etwa präsentierte in München ein neues „Smart Modul“, das sich selbst reinigt und so bis zu vier Prozent mehr Strom produzieren soll. AUO überzieht sein Paneel mit einer spiegelglatten Folie, auf der Dreck abrutschen soll. Dadurch stören keine Fremdpartikel den Lichteinfall. Systemanbieter Azur Solar setzt ebenfalls auf die smarte Idee mit der Selbstreinigung. Sein neues Modul soll dank spezieller Beschichtung sogar fünf Prozent mehr Energie liefern. Der Hannoveraner Modulhersteller Alfasolar packt seine Zellen dagegen hinter ein Modulglas 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. So schafft das Multi-Paneel überdurchschnittliche 15,4 Prozent Effizienz. Auf der Intersolar präsentierte Alfasolar die neueste, ganz schwarze Variante. Die Alu-gerahmte Standardausführung ist bereits viel gefragt: „Effizienz und Qualität kommen beim Kunden gut an“, sagt Geschäftsführer Martin Denz. In seinen beiden Fabriken mit 25 MW Gesamtkapazität produziert Alfasolar am Anschlag,



**Platz für Neue:** Auch einigen Newcomern ist es gelungen, sich zwischen den Großen der Solarbranche einzurichten.

Mit extravaganten Ideen wollen kleinere Firmen Kunden ködern.

„Effizienz und Qualität kommen beim Kunden gut an“, sagt Geschäftsführer

## Verringerte Feuergefahr



**Brandheiß:** Der Feuerschutz von Solarstromanlagen interessiert den Kunden immer mehr.

Sicherheit und Langlebigkeit waren schon immer zentrale Kriterien für PV-Anlagen. Nach dem Brand einer Fünf-MW-Dachanlage 2009 in Bürostadt ist die Feuergefahr aber stärker in den Fokus gerückt. Ein kritisches Bauteil ist die Anschlussdose; sie beinhaltet die elektrischen Anschlüsse des Moduls, verbindet einzelne Paneele miteinander. In ihrem Inneren fließt Strom, wird

Hitzeresistente Anschlussdosen mindern das Brandrisiko von Solarmodulen.

es bis zu 200 Grad heiß. Bei einer Überhitzung oder bei Korrosion auf den Kontakten durch eindringende Feuchtigkeit kann sich in der Dose ein Brand entwickeln und die Flammen auf die Module und das Gebäude übergehen. Die Entwicklung hitzeresistenter Dosen ist daher Ziel der Firmen weltweit. Kyocera lötet die Boxen neuerdings auf seine Module und klemmt sie nicht mehr einfach auf, Mitsubishi Electric packt die Elektrik der Dose hinter vier feuerfeste und wasserdichte Schichten, FPE Fischer bietet Boxen ganz aus Aluminium an. Dies sei, so Firmenchef Thomas Hoffmeister, ein hochwertiger, wärmeleitender Werkstoff, der deutlich beständiger sei als der bisher verwendete Kunststoff. Die steigenden Absatzzahlen des Leutkircher Mittelständlers zeigen, dass Sicherheit ein großes Thema ist: 2008 hätten Modulhersteller insgesamt 60 000 Boxen geordert, heute verkaufe FPE diese Menge in einem halben Monat.

## Speicheroffensive

Seit diesem Sommer wird Solarstrom, den Hausbesitzer selbst verbrauchen, besser gefördert (neue energie 4/2010). Die PV-Industrie wittert einen neuen Massenmarkt: Damit Betreiber

ihren Eigenverbrauch erhöhen können, entwi-

ckeln die Firmen Systeme zur Kontrolle und Steuerung der Solarstromnutzung sowie zur Zwischenspeicherung überschüssiger Energie.

Auf der Intersolar wurden die erste Produkte präsentiert: Conergy stellte seine Vision Box zur Visualisierung des Solarstromverbrauchs im Haushalt vor, Systemanbieter IBC Solar und Wechselrichterhersteller SMA zeigten mit dem IBC Sol Guard und dem Sunny Home Manager Systeme, die das Monitoring von PV-An-

lagen mit einer gezielten Steuerung einzelner Haugeräte kombinieren. Dazu ermitteln die Systeme über Funk, wie viel Energie die Anlage aktuell erzeugt. In

Verbindung mit aktuellen Wetterdaten, über eine Internetverbin-

dung abgerufen, berechnen sie die Sonneneinstrahlung für mehrere Stunden. Ist die Prognose positiv, schalten die Geräte automatisch auf Eigenverbrauch um und steuern gezielt Verbraucher im Haushalt an. SMA hat zudem einen speziellen Wechselrichter, das Sunny Backup-System, entwickelt, der nicht selbst genutzte PV-Energie zwischenspeichern kann. Groß in die Eigennutzung einsteigen wollen auch Conergy, Solarworld und der Elektrokonzern Sanyo.

## Scharfe Werbung



**Sexy Sonne:** Mit Kondomen in Solarzellenblau und viel nackter Haut macht die Solarindustrie Kunden auf sich aufmerksam.

Was haben Kondome mit Solarenergie zu tun? Das wusste wohl auch der Vertreter der Präservative auf der Intersolar nicht so recht. Hauptsache auffallen: So kursierten auf der Messe in München die kleinen, typisch quadratischen Kondom-  
Die hiesige Solarbranche preist ihre Produkte mit allen Mitteln – auch mit Hetze.

Verpackungen in multikristallinen Solarzellen-Blau. Ideal zur Verhütung vor Sonnenstrahlen? Dass Solarpaneele sexy seien, versucht die PV-Branche dem Kunden schon seit Jahren weiszumachen. Nach dem Motto: Unsere Paneele sind gaaaanz heiß. Doch wie sieht es bei den einzelnen Komponenten aus? Auch die haben Sexappeal, wie man jetzt in Mün-

chen lernen durfte: Auf einem wandgroßen Poster rälkelte sich eine nackte Dame, umschlungen von Solarkabeln und Anschlussboxen: „Kontakt garantiert“ so das Versprechen darunter.

Im Trend der Solarindustrie: sich mit Qualität aus der Masse herauszuheben. „Premium“, „Gold“ oder „First Edition“ Solarmodule fürs Dach sind demnach im Kommen. Um den Kunden endgültig zu überzeugen, hilft dann noch ein „Wir können auch Schatten“, oder „Wir können sogar Winter.“ Spannend wird's, wenn die ersten Solarmodule auch „nachts können“.

Neben vielen witzigen Werbeeinfällen gab es aber auch üble Fehltritte: So lagen auf der Intersolar Imitate der Bild-Zeitung aus, die mit Hetzparolen gegen chinesische Solarunternehmen polemisierten: Unter Slogans wie „die Gelbe Gefahr“,

„China kauft die Sonne - Aus für die deutsche Solarbranche“ star-

teten anonyme Schmähkampagnen gegen Suntech, Trina und Yingli und Co. Selbst fiktive Anzeigen besagter Firmen fanden sich auf dem Einseiter. Mit solchen Pamphleten wird die gesamte deutsche Solarbranche diskreditiert. Sie sollte ihr Geld nicht in derart billigen Aktionen verschleudern.