

Made in China

Suntech ist ein Vorzeigeunternehmen der chinesischen Regenerativindustrie, finanz- und innovationsstark, rund um den Globus präsent – und doch sieht sich das Unternehmen mit einigen Herausforderungen konfrontiert. Ein Einblick in einen Konzern, der ganz vorne mitmischt.

Top-Adresse der chinesischen Solarindustrie

Wer schon mal durch China geist ist, weiß: die Entfernungen sind riesig. Und auch in den großen Industriegebieten chinesischer Städte kann es dauern, um ans Ziel zu kommen.

Die Changjiang South Road liegt im Technologiepark von Wuxi, einer Stadt mit über fünf Millionen Einwohnern in der Provinz Jiangsu. Nach einer etwa zwei-stündigen Autofahrt von Shanghai ist sie erreicht. Plötzlich kommt eine blau schimmernde Riesenwand in Sicht, ein dickes rotes Firmenlogo prangt auf einem mehrstöckigen Gebäude: Suntech. Das ist sie also, die Top-Adresse der chinesischen Solarindustrie.

Seit einem Jahr sitzt das Management des weltgrößten Photovoltaik-Herstellers direkt vor seiner Modulfertigung in der Changjiang South Road. Ein australisches Architekturbüro hat das achtstöckige Hauptquartier entworfen. Fingerförmig schwingen die Geschosse vor und zurück. Sie sind in ein Glashaushaus gestellt, das in eine 6900 m² große Solaranlage gehüllt ist. Ein Megawatt beträgt ihre Leistung. 700 kW befinden sich an der Fassade, 300 kW auf dem Dach. „Wir können damit 80 % des Strombedarfs für das Verwaltungsgebäude produzieren“, sagt Holly Wu, Suntechs Marketingchefin für die Regionen Asien-Pazifik, Mittlerer Osten und Afrika, zum Empfang.

Durch ausgeklügelte Lüftungstechnik soll das gewaltige Glashaushaus im Sommer nicht überhitzen. 40 °C sind in der 120 km nordwestlich von Shanghai gelegenen Millionenstadt Wuxi nicht selten. Im Winter hingegen sinkt das Thermometer oft unter Null Grad. Dann wird Abwärme aus der Modulfabrik in die Halle geblasen.

Von zehn auf 1800 MW Kapazität

Ein repräsentativeres Entree ließe sich kaum denken: Anspruchsvolle Architektur, fast komplett regenerativ versorgt. Selbstverständlich stammen die Module aus eigener Fertigung, die quasi um die Ecke liegt. Dort startete Firmengründer Dr. Zhengrong Shi vor acht Jahren mit seiner ersten Linie für Module aus kristallinem Silizium mit zehn MW Produktionskapazität. Inzwischen kann sein Unternehmen an insgesamt fünf Standorten in China, Japan und den USA 18 Mal so viele Paneele herstellen. Viele Milliarden Dollar sind seit der Gründung 2001 bis heute in den Ankauf von Grundstücken und den Bau neuer Fabriken geflossen. Obwohl sie mit modernstem Produktions-equipment ausgestattet sind, wird auf die für China typische Handarbeit nicht verzichtet: Statt Maschinen verlöten junge Mitarbeiterinnen die Siliziumzellen, die in einer Fabrik nebenan gefertigt werden. Auch gibt es in der Modulproduktion keine Bänder und Roboter. Dafür ziehen männliche Arbeitskräfte die Komponenten auf Rollwagen von Montagestation zu Montagestation.

Mit ihrem rapiden Wachstum hat die chinesische Solarbranche ihre Konkurrenten aus Deutschland, Japan und den USA überholt. Anderthalb Jahre führte die US-Firma First Solar das Ranking der größten PV-Hersteller an, jetzt hat sich Suntech mit 1800 MW Produktionskapazität an dem amerikanischen Dünnschichtspezialisten vorbei auf Platz eins geschoben. Andere chinesische Hersteller eifern Suntech nach. Konkurrent Yingli Solar zum Beispiel will seine Kapazität bis zum dritten Quartal 2011 von derzeit 1000 auf 1700 MW ausbauen. Das schnelle Wachstum der Chinesen hat Auswirkungen auf den Weltmarkt: 2009 stammte bereits jedes zweite weltweit verkaufte Solarmodul aus China, dieses Jahr dürfte dieser Anteil noch zunehmen. Damit einher gehen massive Kostensenkungen: 2004 kostete die Herstellung eines Moduls rund drei Euro pro Watt Leistung. Heute fertigen chinesische Hersteller ein Modul bereits für durchschnittlich 0,86 Euro pro Watt, wie Analysten von Roland Berger Strategy Consultants ermittelt haben. Westliche Hersteller liegen dagegen im Durchschnitt noch bei 1,35 bis 1,65 Euro pro Watt. Kosten sparen die Chinesen einerseits, weil sie erheblich weniger Löhne zahlen müssen als ihre europäischen und US-amerikanischen Kontrahenten. Andererseits produzieren Suntech oder Yingli, da sie stetig in neue Linien investieren, auf moderneren Maschinen als die eher investitions-scheuen Europäer – und daher kosteneffizienter.

USA im Fokus

Suntechs Spitzenposition will Firmenchef Shi nun nicht mehr hergeben. „Im kommenden Jahr wollen wir unsere Kapazität auf mehr als 2000 Megawatt ausbauen“, sagt er im Shanghaier Büro seines Unternehmens im 63. Stock des berühmten Plaza 66. Zudem hat Shi die USA als neuen Produktionsstandort auserkoren, wo er gute Absatzchancen sieht. Im Oktober wurde in Arizona eine Modulfabrik mit 30 MW Kapazität in Betrieb genommen, die sich bei Bedarf auf 120 MW erweitern lässt. Das Arizona-Werk ist Suntechs erstes auswärtsiges Werk. „Wir produzieren da, wo die Märkte sind“, erklärt Shi die Strategie. Er schätzt, dass sich der PV-Zubau in den USA dank der guten Förderbedingungen im kommenden Jahr auf 2000 MW verdoppeln wird.

Wirkungsgrad verbessern

Aber der 48-jährige Solarwissenschaftler weiß nur zu genau: Eine große Produktion allein reicht nicht, um dauerhaft konkurrieren zu können. In den nächsten zwei Jahren will Suntech die Produktionskosten auf einen Dollar (nach derzeitigem Wechselkurs umgerechnet rund 0,75 Euro) senken. „Dafür müssen wir vor allem den Wirkungsgrad verbessern“, sagt Shi. Als Faustregel gilt: Jeder Prozentpunkt mehr Wirkungsgrad senkt die Stromkosten um sechs Prozent, da pro Watt weniger Material benötigt wird. Schon bei der Gründung von Suntech wusste Shi, dass Siliziumzellen doppelt so effizient sein können wie jene, die von den Bändern seiner ersten Fabrik liefen. Er hatte bei Martin Greens, dem Direktor des Photovoltaics Centre of Excellence an der University of New South Wales in Sydney, promoviert, der Ende der neunziger Jahre durch eine Siliziumzelle mit einem Rekord-Wirkungsgrad von 24,7 Prozent berühmt geworden war. Greens Zelle ist allerdings komplex aufgebaut und benötigt teure Prozesstechnologie aus der Chipindustrie. An den hohen Kosten scheiterte schließlich deren Kommerzialisierung. Shi behauptet nun, seine Forscher hätten ein wirtschaftliches



Produktionsstätte und Sitz des Managements

Ein australisches Architekturbüro hat das achtstöckige Hauptquartier entworfen. Ein Megawatt beträgt die Leistung der PV-Anlage.

Verfahren für eine Zelle entwickelt, die vergleichbare Effizienzen wie die Green-Zelle verspricht. Pluto heißt das Modul, in dem die Innovation zum Einsatz kommt. Das Paneel wandelt Sonnenlicht mit bis zu 16,5% Effizienz in Strom um – Suntechs ersten Module schafften nur 13%. Ein Schlüssel zu hohen Wirkungsgraden ist der sogenannte selektive Emittor. Als Emittor wird die mit Phosphoratomen bespickte Schicht an der lichtzugewandten Vorderseite der Zelle bezeichnet. Phosphor hält den Übertragungswiderstand zwischen Siliziumkristall und den metallenen Kontakten auf der Front gering und sorgt so dafür, dass generierte Ladungsträger besser aus der Zelle abgeleitet werden. Doch Phosphor hat auch einen großen Nachteil: Er stört den Siliziumkristall so stark, dass im Emittor kein Strom produziert werden kann – diese Zone ist somit photoelektrisch tot. Indem Suntech nun den Emittor zwischen den Kontakten ausdünnert, steht wieder mehr reiner Kristall für die Stromgewinnung zur Verfügung – der Wirkungsgrad der Zelle steigt. Die Pluto-Produktion ist, abgeschottet von der Öffentlichkeit, im Herbst angelaufen, spätestens Ende 2012 sollen Suntechs komplette Linien auf die neue Technik umgerüstet sein.

Wettlauf um Wirkungsgrad

Parallel arbeiten Shis 400 Wissenschaftler eifrig an weiteren Innovationen. Suntech steigerte seine Forschungs- und Entwicklungsquote 2009 von 0,8 auf 1,8% des Umsatzes – hauptsächlich, um das Herstellungsverfahren für Pluto noch zu verbessern. „23% Wirkungsgrad sind bis Ende 2012 denkbar“, sagt Suntech-Technikchef Dr. Stuart Wenham. Dabei konzentrieren sich die Forscher diesmal vor allem auf die Zellenrückseite. So soll unter anderem eine spezielle Passivierungsschicht Ladungsträgerverluste an der rückseitigen Kristalloberfläche vermeiden. Eine 2009 beschlossene Arbeitsgruppe mit der Swinburne University in Melbourne beschäftigt sich zudem mit nanostrukturierten Zellen, die Wenham zufolge bis zu 50% Effizienz ver-



Obwohl die Fabriken mit modernstem Produktions-equipment ausgestattet sind, wird auf die für China typische Handarbeit nicht verzichtet
Fotos: Suntech

sprechen. Kommerziell verwertbare Produkte erwartet er aus dieser Partnerschaft aber erst in zehn Jahren. Trotz des immensen Forschungsaufwands ist ungewiss, ob Suntech seine Spitzenposition halten können. Die anderen chinesischen Hersteller investieren ebenfalls kräftig in Innovationen: Yingli bringt derzeit ein neues Siliziummodul auf den Markt, das wie Pluto 16,5% Wirkungsgrad erreicht. Panda, so der Name, basiert auf Zellen aus sogenanntem N-Typ-Silizium. Es wird bei der Erzeugung nicht mit Phosphor, sondern mit Bor angereichert, was die elektrischen Eigenschaften des Halbleiters verbessern soll. Trina Solar wiederum will im Frühjahr 2011 mit 16%-Modulen nachziehen. Vielleicht werden Siliziummodule in einigen Jahren aber auch gar nicht mehr gefragt und Dünnschichtmodule die führende Technik sein. Mit diesem PV-Segment haben die Chinesen sich bisher kaum befasst. Wohl aber First Solar, das zwar mit seinen Zellen aus Cadmium-Tellurid nur 11% Wirkungsgrad erreicht, diese aber für nur 0,60 Euro pro Watt fertigt – günstiger produziert kein anderes Unternehmen. Daher kann First Solar die Konkurrenz bei den Preisen unterbieten. Nicht nur die starken Wettbewerber, sondern auch die gegenwärtige Marktlage dürfte Shi Sorgen bereiten. Suntech ist stark von Deutschland, dem mit Abstand größten PV-Abnehmer weltweit, abhängig: 2009 erwirtschafteten die Chinesen drei Viertel ihres Umsatzes in Höhe von insgesamt rund 1,7 Milliarden Dollar in Europa, also vor allem in Deutschland. Doch sind sich fast alle Experten einig: Weil die Einspeisevergütung 2011 um

weitere 13% sinkt, wird sich der Zubau hierzulande deutlich reduzieren. Shi selbst rechnet für das kommende Jahr mit einem Marktrückgang von 2000 bis 3000 MW auf 4000 bis 5000 MW. Alternative Absatzmöglichkeiten sieht er zwar in anderen Märkten Europas wie Frankreich und Italien sowie in den USA, der Pazifikregion und Afrika, doch werden diese jungen PV-Länder nicht plötzlich Tausende MW Module aufnehmen können. Damit steht Suntech vor einem Problem: Während dessen Produktion wächst, stagniert der PV-Weltmarkt.

Suntechs Schwächen

Mit konkurrenzlos preiswerten Modulen könnte sich Suntech Wettbewerbsvorteile verschaffen. Doch nach dem Modulpreisverfall im vergangenen Jahr dürften der Firma weitere Preissenkungen schwer fallen. Grund sind vor allem die gestiegenen Kosten für Siliziumwafer, das Ausgangsmaterial für Zellen. Die immense Nachfrage nach Solaranlagen hat zur Folge, dass die Waferhersteller den Bedarf der Zellenproduzenten nicht mehr decken können. Logische Konsequenz: Die Ware wird teurer. Für Shi rächt sich damit jetzt, dass er die vertikale Integration seines Unternehmens nicht frühzeitig vorangetrieben hat, um selbst Silizium und Wafer für die Eigenversorgung produzieren zu können. Andere Solarkonzerne haben diesen Schritt längst bewerkstelligt: Die norwegische REC oder die deutsche Solarworld zum Beispiel vereinen sämtliche Stufen der solaren Wertschöpfungskette unter einem Dach und stellen neben Zellen und Modulen auch

die dafür nötigen Vorprodukte her. Suntech ist dem Preisdiktat der Waferlieferanten dagegen bisher ausgeliefert, was sich zuletzt negativ auf das Geschäft auswirkte: Im dritten Quartal 2011 sank der Anteil des Gewinns am Umsatz (Bruttomarge) gegenüber dem Vorquartal um 1,4 Prozentpunkte auf 16,4%. Doch der Wissenschaftler Shi weiß inzwischen auch, worauf es wirtschaftlich ankommt – und versucht, Suntechs Versorgungslücken zu schließen. So erwarb die Firma im November von der Hongkonger Glory Silicon Technologies die kompletten Anteile einer Produktion für Siliziumblöcke (Ingots) und Wafer mit einer Jahreskapazität von 375 MW. Ziel sei es, so Shi, die Waferkosten zu reduzieren und somit Suntechs Profitabilität zu erhöhen. Bereits im Oktober haben die Chinesen mit dem kanadischen PV-Hersteller Calisolar vereinbart, in Ontario eine Siliziumfabrik zu errichten. In dem neuen Werk soll sogenanntes direkt aufbereitetes metallurgisches Silizium hergestellt werden, das die Firmen zur Produktion ihrer Siliziumzellen nutzen wollen. Dieses Halbleitermaterial ist nicht so rein wie gängiges Silizium, aber aufwendig destilliert wird, aber wegen des deutlich geringeren Energieaufwands bei der Gewinnung deutlich günstiger. So wollen die Partner ihre Zellenherstellungskosten senken. Auch am Ende der solaren Wertschöpfung – dem Modulverkauf – will Suntech besser werden. „Wir wollen unser Distributorennetzwerk in Europa mit einem umfangreichen Programm stärker unterstützen“, erläutert Shi. Der Rahmenvertrag tritt zum 1. Januar 2011 in Kraft und unterstützt teilnehmende Partnerunternehmen finanziell und logistisch bei Marketing-Maßnahmen und Messen, bietet zusätzliche Verkaufsanreize und stellt ferner einen weiter verbesserten technischen und Produkt-Support bereit. „Wir legen großen Wert auf langfristige Zusammenarbeit“, sagt Shi. Das klingt abgedroschen, ist für den Geschäftserfolg aber elementar. Die Händler und Installateure sind das Nadelöhr zum Kunden. Wer sie überzeugt, hat den Zugang zu den Dächern.
S. Rentzing