

Sonne en masse

Der Solarindustrie drohen massive Überkapazitäten. Bis 2010 soll die Zellenproduktion um das Siebenfache erhöht werden. Obgleich die Nachfrage rasant wächst, dürfte sie mit dem geplanten Ausbautempo kaum Schritt halten. Nur wer Kosten und Preise drastisch senkt und sich in den richtigen Märkten gut positioniert, hat künftig Chancen auf Erfolg.

Text: Sascha Rentzing



Wachstumskurs: Die neue Fertigung von Conergy in Frankfurt an der Oder nimmt derzeit ihren Betrieb auf. In Thalheim kontrollieren derzeit die Q-Cells-Mitarbeiter jede Menge Solarzellen auf Farbe und Kontaktfehler. Das Geschäft läuft.

Der Technologiekonzern M+W Zander hat um die Jahrtausendwende die Weichen für die Zukunft gestellt: Früher plante und baute das Unternehmen Produktionsanlagen für die Bildschirm- und Halbleiterfertigung. Doch da der Chipmarkt launisch und die Nachfrage mithin sehr unsterk war, suchte die Firma nach einem neuen, verlässlicheren Geschäftsfeld und stieg im Jahr 2000 in die Photovoltaik (PV) ein.

Heute ist klar: Die Entscheidung, auf Sonne zu setzen, war goldrichtig. Entsteht hierzulande eine neue Solarfabrik, ist M+W Zander meist beteiligt. Wie in Frankfurt an der Oder, wo die Stuttgarter Ingenieure derzeit gleich zwei Projekte realisieren: eine vollintegrierte Solarfabrik mit 250 Megawatt (MW) Modulkapazität für die Conergy AG sowie ein 100-MW-Dünnschichtwerk für die US-Firma First Solar (neue energie 3/2007). Und die Perspektiven sind für die Schwaben im wahrsten Sinne des Wortes gigantisch: „Die Solarbranche wird ihre Produktionskapazitäten massiv erweitern. Das lässt auf ein starkes Wachstum unseres PV-Geschäfts hoffen“, sagt Robert Gattereder, Geschäftsführer der M+W Zander Facility Engineering Ltd.

Um die Nachfrage bedienen zu können, will das Unternehmen bereits vom Jahr 2009 an Fabriken jenseits der Gigawatt (GW)-Grenze anbieten. Zum Vergleich: Heute sind 80 bis 100 MW die Standardgröße. Die „Smart Fab“, so der Plan, wird alle drei Wertschöpfungsstufen integrieren: Waferbearbeitung, Zellen- und Modulherstellung sollen also unter einem Dach stattfinden. Die Solarfabriken der Zukunft wären dann fast so groß wie Automobilwerke.

Was wie eine Utopie klingt, könnte bald Realität sein. Denn die PV-Hersteller wollen ihre Zellen-Kapazitäten nach eigenen Angaben bis 2010 weltweit auf insgesamt 18.000 MW ausbauen, auf 14.300 MW im siliziumbasierten Bereich und 3.700 MW im Dünnschichtsektor (siehe Tabelle). Damit steht ein Wertlauf um die produktivsten und größten Produktionsstätten unmittelbar bevor.

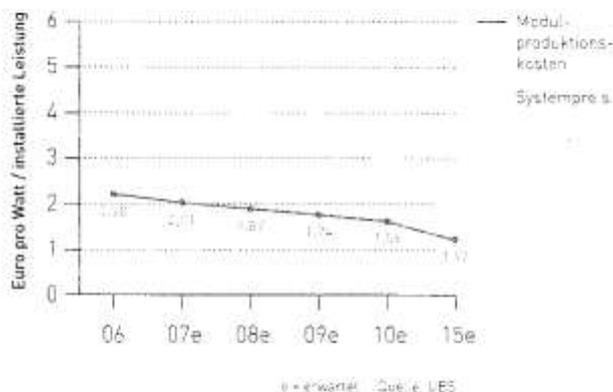
Die Q-Cells AG etwa wird dabei einer der Tempomacher sein. Beim ostdeutschen Zellenhersteller sollen 2010 über 1.000 MW von den Bändern laufen, vier Mal so viel wie im letzten Jahr. Die internationale Konkurrenz wird mitziehen. Vor allem China steht ein regelrechter Bauboom bevor. Die 20 größten PV-Hersteller des Landes verfolgen höchst ambitionierte Wachstumspläne. Allen voran die Suntech Power: Der chinesische Marktführer fertigte im letzten Jahr 160 MW Zellen, 2010 soll auch dort die Gigawatt-Mauer überwunden sein (neue energie 2/2007).

Zellenflut aus China

Grund für die Eile der Hersteller: Solarstrom ist weit davon entfernt, wettbewerbsfähig zu sein. So kostet die Kilowattstunde (kWh) hierzulande derzeit etwa 44 Eurocent – das ist mehr als doppelt so viel wie der Endkundenpreis für Privatverbraucher. Werden Kosten und Preise durch Massenproduktion wie technische Verbesserungen nicht schnell radikal gesenkt, wird es Solarenergie künftig schwer haben. Vor allem in Deutschland, dem wichtigsten Markt, wächst der politische Druck. So hat sich die hiesige PV-Industrie vorgenommen, bis zum Jahr 2015 auf das gleiche Kostenniveau zu kommen wie

Anlagenpreise: Halbierung bis 2015

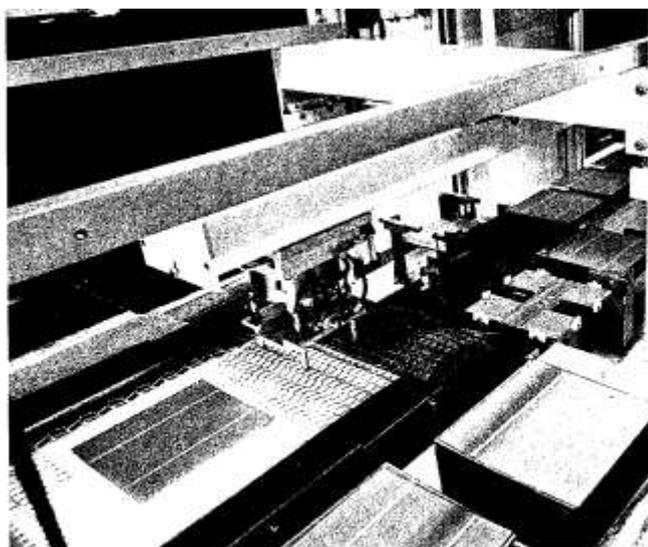
Alle Angaben in Euro pro Watt installierte Leistung



der Steckdosenstrom. Diese „Grid-Parity“-Zielmarke sei zwar ehrgeizig, aber machbar, meint Q-Cells-Vorstandsvorsitzender Anton Milner: Bei den Zellen sei „in den nächsten Jahren mit einem Kostenreduktionspotenzial von 40 bis 50 Prozent“ zu rechnen. Weitere Optimierung ist auch bei Montage und Installation möglich (siehe Seite 52).

Dass in den Systempreisen reichlich Luft steckt, belegt ein Blick in die Bilanzen der mehr als 50 PV-Unternehmen, die inzwischen weltweit an den Börsen notiert sind. Nicht alle, aber einige von ihnen erwirtschaften Renditen, von denen andere Unternehmen nur träumen können. Wie viel Gewinn zulässig ist, wer in erster Linie verdient und wie viel davon nötig ist, um die junge Industrie weiter auszubauen – darüber wird seit Monaten in der Branche heftig gestritten.

Dabei gerät eine andere, nicht minder entscheidende Frage, ins Hintertreffen: Wo will die PV-Industrie ihren ganzen Output eigentlich absetzen? 2006 wurden weltweit Sonnenkraftwerke mit etwa 2.000 MW Leistung aufgestellt. Experten zufolge wird sich der Zubau bis 2010 wahrscheinlich verdoppeln, möglicherweise verdreifachen, nicht aber auf 18.000 MW verneunfachen. Damit läuft die Solarbranche Gefahr, massive Überkapazitäten aufzubauen und eine gewaltige Blase zu produzieren. „Ein Potenzial über 6.000 MW sehe ich in 2010 nicht“, sagt Gerhard Stryi-Hipp, Geschäftsführer des Bundesverbands Solarwirtschaft (BSW). Erst, wenn sich in neuen Ländern Fördersysteme etabliert hätten, administrative Hürden beseitigt seien und letztlich auch das installierende Handwerk geschult ►



Sonnenfänger stapelweise: Q-Cells fertigt Solarzellen in Thalheim bei Bitterfeld und stellt sich auf großen Bedarf ein.



und in der Lage sei, PV-Systeme im großen Stil auf die Dächer zu bringen, seien die Märkte „reif für größere Mengen“.

Für die mittelfristige, weltweite Entwicklung heißt das: Es wird zwar vereinzelt Märkte mit starkem Wachstum geben – große Hoffnungen ruhen etwa auf den USA, wo, inspiriert durch die California Solar Initiative, immer mehr Bundesstaaten attraktive Förderprogramme auflegen (neue energie 4/2007) – doch in den meisten Ländern deutet wenig auf eine Nachfrage-Explosion hin. China beispielsweise wurde noch vor wenigen Jahren als der kommende Absatzmarkt gepriesen, viel getan hat sich zwischen Himalaya und Gelbem Meer im Bereich der netzgekoppelten PV bisher nicht. Der Markt wird ausschließlich über netzferne Systeme getrieben – die summieren sich zwar zu beachtlichen Anlagenstückzahlen, aber bescheidenen Megawatt-Bilanzen: Gerade einmal fünf bis zehn MW wurden 2006 installiert (siehe S. 46). Auch mittelfristig wird das Reich der Mitte wohl von geringer Relevanz bleiben. Die Regierung macht wenig Anstalten, das nationale Ausbauziel – 300 MW bis 2010 – zu erhöhen (siehe Seite 98). Regionale Initiativen versprechen ebenfalls keinen nennenswerten Beitrag. So hat etwa die Kommunalverwaltung von Shanghai im Oktober 2005 ein 100.000-Dächer-Programm lanciert, in dessen Verlauf 360 MW in der Megacity installiert werden sollten – auf den Startschuss der Behörde wartet die Branche noch immer.

Die Massen von Zellen und Modulen, die die chinesische PV-Industrie in den nächsten Jahren produziert, werden also fast ausschließlich ins Ausland, namentlich nach Europa, gehen. Ein heißer Kampf der Hersteller um Marktanteile auf dem Kontinent ist damit vorprogrammiert.

Südeuropa lässt auf sich warten

Es ist unschwer vorauszusagen: Außer Deutschland und eventuell Spanien wird in den nächsten Jahren kein europäisches Land jährliche Zubauraten von mehreren hundert MW verzeichnen. In den

hoch gehandelten südeuropäischen Staaten Frankreich, Griechenland, Italien und Portugal spielt die PV bislang keine nennenswerte Rolle. Und selbst wenn die Märkte schneller auf Touren kommen: Sie starten von so einem niedrigen Ausgangsniveau, dass es Jahre dauert bis die Zahlen nur annähernd an Deutschland oder Spanien herantreiben werden. Italien beispielsweise steht noch immer in den Startlöchern: Zwar gilt dort seit September 2005 eine EEG-ähnliche Einspeisevergütung, das „Conto Energia“, doch das Gesetz erwies sich als völlig unpraktikabel – zu viele unterschiedliche Vergütungsklassen sowie vierteljährliche Ausschreibungsrunden für Solarkraftwerke über 50 kW haben potenzielle Investoren eher abgeschreckt als angelockt. Konsequenz: Nur acht MW Solarstromleistung wurden im Jahr 2006 im Stiefelstaat installiert, erhofft hatte sich die Branche mindestens 50 MW.

Nun nimmt das Land einen neuen Anlauf: Seit Februar gilt ein stark vereinfachtes „Conto Energia“, das weder Vergaberunden noch jährliche Deckel vorsieht, dafür wurde aber die Vergütung für Großanlagen reduziert. Die dortige Solarbranche schätzt die neue Situation unterschiedlich ein: Während einige Firmen in diesem Jahr mit einem Zubau von 90 MW rechnen, ist der italienische PV-Verband (Gifi) eher skeptisch: „Der Fokus des neuen Gesetzes liegt auf Kleinanlagen. Für die Nachfrage nach großen Mengen, wie es beispielsweise für die Exportwirtschaft in Deutschland wichtig wäre, bringt das Dekret nicht unbedingt Vorteile“, erklärt Verbandsvorsitzender Gert Gremes.

Auch in Frankreich zeigt sich, dass ein gut funktionierender Markt nicht von heute auf morgen entsteht (siehe Seite 94). Das Land brachte es im letzten Jahr auf eine neu installierte Leistung von nur 12,5 MW, wovon mehr als die Hälfte in den Übersee-Departements entstand. Gründe für den mageren Zubau: PV-Dachanlagen werden mäßig, gebäudeintegrierte Kraftwerke dagegen übermäßig gefördert, für letztgenannte Technik fehlten bis vor kurzem aber konkrete

Die zehn größten Zellenhersteller: Vervierfachung der Produktion bis 2010 geplant

Sharp (J)	600 (435)	820 (550)	800	1.150	1.500
Q-Cells (D)	336 (253)	432 (340)	500	775	1.100
Kyocera (J)	240 (180)	420 (250)	350	500	650
Sanyo (J)	170 (155)	260 (200)	300	450	600
Mitsubishi (J)	135 (111)	200 (150)	220	320	450
Schott (D)	132 (96)	148 (130)	200	280	400
Solarworld (D)	120 (90)	220 (150)	200	400	600
BP Solar (UK)	188 (86)	300 (150)	250	400	600
Suntech (C)	300 (160)	420 (265)	420	600	850
Motech (T)	200 (102)	300 (190)	280	390	500
Zwischensumme	2.421 (1.668)	3.520 (2.375)	3.520	5.265	7.250
Andere Hersteller	1.049 (723)	2.152 (1.360)	2.815	4.565	7.010
Summe	3.470 (2.391)	5.672 (3.735)	6.335	9.830	14.260

Quellen: UBS, Photon, eigene Recherchen

Alle Angaben: Jahreskapazitäten in Megawatt, in Klammern: tatsächliche beziehungsweise erwartete Jahresproduktion, e = erwartet

Förderregelungen. Zudem müssen Betreiber lange Netzanschlusszeiten hinnehmen – Energiemonopolist Electricité de France hat für die Regenerativenergien bekanntermaßen nicht viel übrig.

Doch Frankreich hat es offenbar auch nicht eilig, rasch zur ‚Grande Nation‘ der Solarenergie aufzusteigen. Die Regierung strebt bis 2010 eine kumulierte Leistung von 160 MW an. Hintergrund für das jährliche Wachstumsziel von 30 MW ist laut Richard Loyer vom Solarverband Enerplan, dass ausländischen Firmen nicht allzu schnell der Weg auf französische Dächer geebnet werden soll – Protektionismus nennt sich so etwas.

Wenn Firmen wie Conergy erklären, die „solare Nachfrage wird sich innerhalb weniger Jahre in Frankreich und rund um das westeuropäische Mittelmeer mehr als verzehnfachen“, ist also offenkundig mehr Euphorie im Spiel als eine reelle Markteinschätzung. Und es zeigt sich eine typische Problematik: Börsennotierte Unternehmen müssen die Wachstumsstory am Laufen halten. Deshalb sprechen Produzenten, Planer oder Händler lieber über Kapazitäten als tatsächliche Projekte.

Es wird auch nicht gern betont, dass Deutschland auf Sicht der mit Abstand wichtigste europäische Markt und Hauptziel für PV-Waren aus aller Herren Länder bleibt. Das Dilemma: Das Zugpferd der Solarenergie hat sein Tempo verlangsamt. Weil der Preis für Solarsysteme im letzten Jahr Rekordhöhen erreicht hat und mithin nur an besonders sonnenreichen Standorten attraktive Renditen zu erzielen waren, stagnierte der Markt – etwa 1.000 MW wurden installiert. Wie sich die hiesige Nachfrage in Zukunft entwickeln wird, ist schwer vorherzusagen. Die Bundesregierung arbeitet derzeit an der EEG-Novelle; Anfang 2009, vielleicht auch früher, könnte sie in Kraft treten. Einschnitte werden allgemein erwartet. „Wir rechnen mit einer einmaligen Absenkung der Einspeisevergütung um rund zehn Prozent und einer Anpassung der Degression von fünf auf bis zu acht Prozent“, sagt etwa Patrick Hummel, Analyst der UBS Investment Bank. Nicht auszuschließen, dass derartige Kürzungen zu einem Rückgang der Nachfrage führen könnten. Die Solarfirmen würde dies schmerzlich treffen, immerhin wurde 2006 die Hälfte der weltweit produzierten PV-Leistung in Deutschland abgesetzt.

Silizium hinkt Kapazitätsausbau hinterher

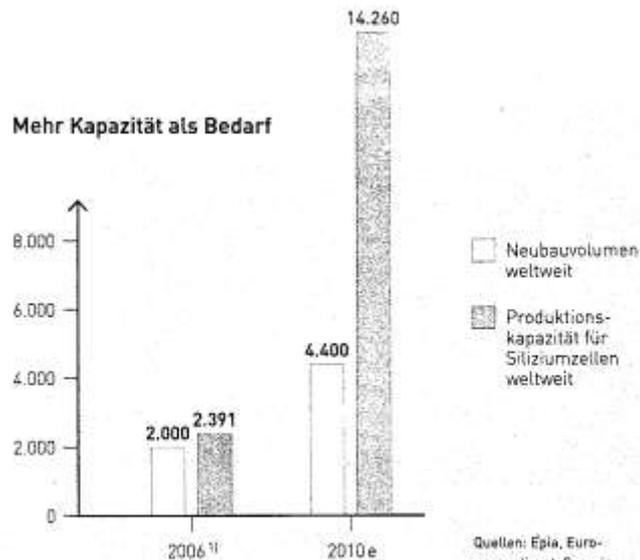
Doch nicht nur wegen zu kleiner und langsam wachsender Märkte, sondern auch, weil die Herstellung des Zellengrundstoffs Silizium nicht mit der immensen Nachfrage der PV-Industrie Schritt hält, werden sich die ambitionierten Produktionspläne der Solarbranche wohl nicht alle in die Tat umsetzen lassen. Die Siliziumindustrie will ihren Ausstoß bis 2010 zwar auf mindestens 60.000 Jahrestonnen vervierfachen (neue energie 11/2006, 4/2007). Aber selbst wenn es der PV-Industrie gelingt, den Siliziumverbrauch auf die avisierten sechs Gramm pro Watt zu reduzieren, wird das „graue Gold“ nur für etwa 10.000 MW, nicht aber für die geplanten 14.300 MW Siliziumzellen reichen. Die Zahl der Firmen, die auf dem Trockenen sitzen, wird in Zukunft also vermutlich steigen.

Es ist demnach unschwer zu prognostizieren: Der Wettbewerb in der Solarbranche wird bedeutend härter. Die Firmen werden sich weiter um knappes Silizium streiten und dafür einen hohen Preis bezahlen. Gleichzeitig wird der Kampf um Kunden noch intensiver geführt. Nur wer über sichere Rohstoffquellen verfügt, einen guten Zugang zu den internationalen Märkten hat, Top-Qualität liefert und seine PV-Produkte günstiger anbietet als die Konkurrenz, wird sich durchsetzen.

Große Erfolgchancen werden vor allem vertikal integrierten Konzernen eingeräumt, Firmen also, die auf allen Wertschöpfungsstufen der PV – von der Siliziumherstellung bis zur Installation des Solarsystems – aktiv sind. Sie sind in der Lage, Kosten schneller zu senken, weil sie alle Produktionsprozesse kontrollieren – das erlaubt eine optimale Abstimmung. Aber auch besonders innovative Firmen werden erfolgreich sein. Wer günstige, hoch effiziente Dünnschichtmodule anbieten kann oder es schafft, Zellen mit über 20 Prozent Wirkungsgrad preiswert in Masse zu fertigen, dürfte keine Absatzprobleme bekommen. Die Standardzelle hat heute Wirkungsgrade von rund 15 Prozent.

Eng könnte es indes für Modulhersteller oder Installationsbetriebe werden, die am Ende der Wertschöpfungskette stehen. Sie sind quasi die Verbindung von der Solarindustrie zum Markt. Gönnen sich die Upstream-Firmen zu hohe Margen oder verlangen Kunden Dum-

Mehr Kapazität als Bedarf



Quellen: Epia, Euro-
pressedienst, Sarasin,
eigene Recherchen

Die Schere zwischen Neubauvolumen und Produktionskapazitäten wird in den nächsten Jahren immer weiter aufgehen.

¹⁾ Neubauvolumen und tatsächliche Produktion e=erwartet

pingpreise, müssen sie dies durch drastische Kostenreduktionen abfedern, was ihre Gewinne erheblich schmälern könnte.

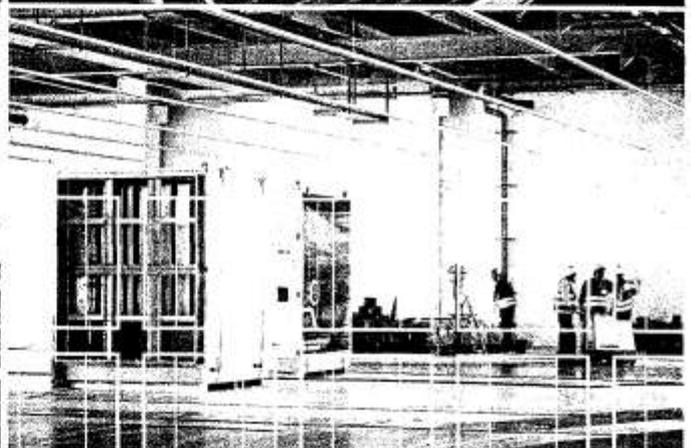
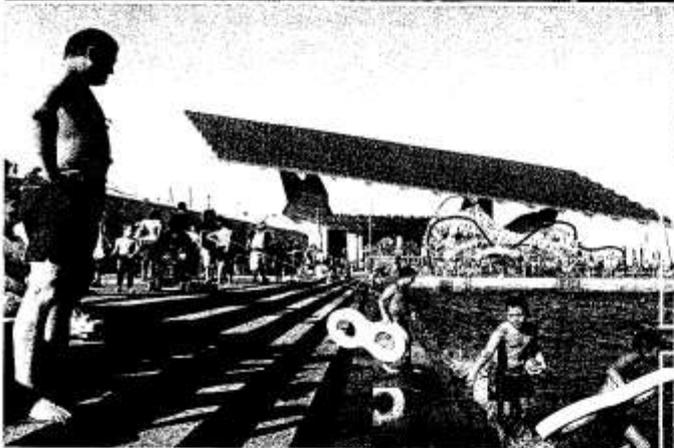
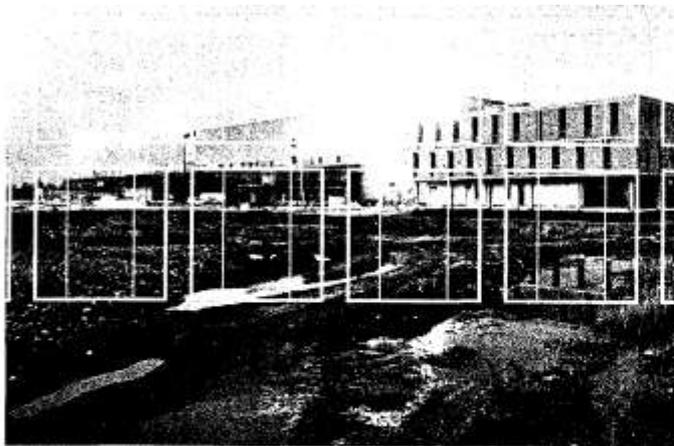
Die Firmen wissen freilich, was die Stunde geschlagen hat, und rüsten sich für künftige Herausforderungen. Die Ersol AG etwa will neben Wafern und Zellen mittelfristig auch Module produzieren. In der Vollintegration sehen die Erfurter den besten Weg, ihre ehrgeizigen Kostenziele zu erreichen: „Wir erwarten, dass auf Modulebene bis 2008 Kostensenkungen in der kristallinen Technologie von rund 25 Prozent und bis 2010 von rund 40 Prozent gegenüber den Werten von 2006 erreicht werden können“, sagt Vorstandsvorsitzender Claus Beneking.

Zudem will sich die Firma durch den Einsteig in die Modulfertigung den direkten Zugang zu den Märkten und damit eigene Absatzkanäle mit einer eigenständigen Marke erschließen. Beneking: „Wir gehen davon aus, dass in Zukunft wichtige Teilmärkte nur erreicht werden können, wenn eine kostenseitig kontrollierte und technologisch integrierte Modulfertigung an die Zellproduktionsstufe angeschlossen wird.“ Im Klartext: Ersol sucht die Nähe zum Endkunden, um seine Absatzchancen zu erhöhen und Überkapazitäten zu vermeiden. Dieser Schritt ist sicher sinnvoll, denn die Thüringer wollen ihren Output deutlich steigern: 2008 soll die Zellen-Produktionskapazität 220 MW, 2012 bereits 500 MW betragen.

USA: Hoffen auf die „Grid Parity“

Auch die Solarworld AG verstärkt ihr Engagement auf den internationalen Märkten, um künftig größere PV-Mengen absetzen zu können. Im Fokus steht dabei die USA, wo sich der Sonnenkonzern als größter Hersteller etablieren will: Die im letzten Jahr von Shell Solar übernommene Solarfabrik im kalifornischen Camarillo soll in den nächsten drei Jahren für 300 Millionen Euro auf eine Produktionskapazität für Wafer und Zellen von 500 MW erweitert werden. Zum Vergleich: Die Zellenfertigung des Unternehmens in Freiberg wird im gleichen Zeitraum voraussichtlich auf „nur“ 400 MW ausgebaut.

Dass Solarworld auf Amerika setzt, kommt nicht von ungefähr: „Schon bald ist in den USA mit einem jährlichen Zubau von über einem Gigawatt zu rechnen“, beschreibt Vorstandsvorsitzender Frank ▶



Asbeck die Potenziale. In der Tat könnte das Land zum neuen Zugpferd der Solarenergie werden. Die Solar-Initiative Americans for Solar Power rechnet für das Jahr 2010 sogar mit einem Zubau von 1.500 MW, was einer Verzehnfachung des US-Markts entspräche. Dabei spekuliert sie darauf, dass in Kalifornien – dem stärksten Teilmarkt – aufgrund der guten Sonneneinstrahlung und hoher Strompreise bereits in wenigen Jahren Kostengleichheit von Solarstrom und Haushaltstarifen erreicht werden könnte, was einen Nachfrageboom auslösen würde. Solarworld trifft aber nicht nur Vorkehrungen für einen guten Absatz, auch bei der Rohstoffversorgung überlässt der Konzern nichts dem Zufall. Der Siliziumbedarf wird teilweise aus eigenen Quellen gedeckt: aus einem Reaktor im badischen Rheinfelden, den die Bonner mit der Chemiefirma Degussa betreiben, sowie einer metallurgischen Siliziumfabrik, die sie derzeit gemeinsam mit dem niederländischen PV-Hersteller Scheuten Solar aufbauen (neue energie 4/2007). Zudem bestehen langfristige Lieferverträge mit der Siliziumindustrie. So stark hat sich bislang kein anderes Unternehmen abgesichert. Conergy verfolgt bei der Rohstoffversorgung eine riskantere Strategie. Das Solarunternehmen wird von diesem Jahr an in seiner neuen Frankfurter Solarfabrik erstmals eigene Wafer, Zellen und Module fertigen. Allerdings hat sich der Konzern noch nicht langfristig mit Silizium eingedeckt. „Verträge machen wir erst, wenn der Preis-Peak vorbei ist, also 2008/2009“, sagt Sprecher Thorsten Vespermann. Experten sehen die Gefahr, dass die Hamburger zu hoch pokern und der Rohstoff aufgrund des hohen Bedarfs künftig noch teurer oder überhaupt nicht mehr verfügbar ist.

An fehlender Vertriebsinfrastruktur wird Conergy indes sicher nicht scheitern. Der Konzern ist auf allen Kontingenten erfolgreich aktiv – und entsprechend selbstbewusst: „Wir haben den Kundenzugang zum Dach und werden kein Margenproblem bekommen“,

versichert Vespermann. Die größten Wachstumsschancen werden in den USA und Spanien geschen. Im letztgenannten Land haben die Hanseaten nach eigenen Angaben einen Marktanteil von 30 Prozent. Dieser soll weiter erhöht werden. „Spanien ist unser Ventil, um unsere Margen vor dem Hintergrund fallender Preise stabil zu halten“, erklärt der Firmensprecher. 2007 stünden auf der iberischen Halbinsel 30 MW an solaren Fondsprojekten zur Realisierung an. Dortige Banken hätten die Vorhaben bereits mit 400 Millionen Euro vorfinanziert. Aber auch Asien entwickelt sich für Conergy zum guten Absatzmarkt. In Südkorea etwa will der Konzern noch in diesem Jahr mit dem Bau einer Freilandanlage mit 20 MW Leistung beginnen.

Wie die Beispiele zeigen, sind enorme Anstrengungen nötig, um künftig im Geschäft zu bleiben. Wer auf Turbo-Wachstum setzt und Gigawattfabriken baut, dem drohen angesichts der nicht ganz so sprunghaft wachsenden Nachfrage Überkapazitäten. Um die Linien auslasten zu können, muss reichlich Silizium her, müssen rund um den Globus Kunden aufgetan und diese mit günstigen Preisen bei Laune gehalten werden. Letztlich werden die Firmen, genauer gesagt: diejenigen, die sich im Nachfragemarkt der kommenden Jahre halten, aber für ihre Mühen entschädigt. Denn je höher der Kostendruck, desto schneller wird Grid Parity erreicht – zunächst in den Sonnenstaaten, dann in Deutschland. Und ist Solarstrom erst einmal wettbewerbsfähig und besteht mithin keine Abhängigkeit mehr von staatlichen Förderprogrammen, erwartet die Branche ein brummendes Geschäft. Oder, um es mit den Worten von Jesse W. Pichel, Analyst bei der New Yorker Investment Bank Piper Jaffray zu sagen: „Grid Parity wird kommen. Und ist die Kostengleichheit erreicht, wird die Nachfrage unbegrenzt sein.“ Für Fabrikbauer wie M+W Zander könnte die Party schon früher beginnen. Nach den Worten von Geschäftsführer Gattereder gibt es bereits „eine Reihe klarer Anfragen“. ◀