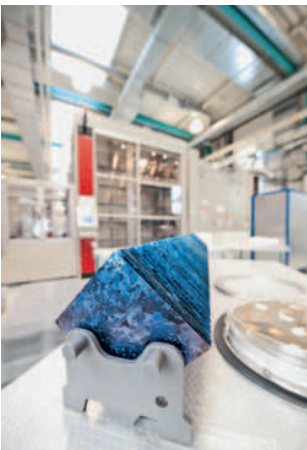


Stille Treiber

Die **Photovoltaik** trifft im **Tüftlerland Baden-Württemberg** auf fruchtbaren Boden. Ehemalige Zulieferer der Auto-, Chip- und Leiterplattenbranche entwickeln sich zu Top-Ausrüstern der globalen Solarindustrie. Centrotherm aus Blaubeuren ist ein Paradebeispiel.

Text: Sascha Rentzing, Fotos: Andy Ridder



Wafer zu Zelle: Alles dreht sich um die Frage der Effizienz.

Wer mit der Bahn von Stuttgart in Richtung München fährt, wundert sich: Das soll die wirtschaftsstärkste Region Deutschlands sein? Schon kurz hinter Esslingen taucht man ein in weite Wiesen und Felder. Von den vielen Maschinen- und Anlagenbauern, für die Baden-Württemberg so gerühmt wird, ist weit und breit keine Spur. Auch Blaubeuren, am östlichen Fuß der Alb, wirkt nicht gerade wie ein Industriestandort. Erst bei genauem Hinsehen ist vom Bahnhof aus hinter einem gelb-blauen Lidl-Schild das rote Firmenlogo zu erkennen: Centrotherm. Hier versteckt er sich also, der umsatzstärkste deutsche Photovoltaik-Zulieferer.

Eigentlich sollte die Firma sofort ins Auge fallen. Immerhin hat sie ihre Produktionsfläche gerade erst erweitert. Am Hauptsitz in Blaubeuren produziert Centrotherm Technologie für die Solarzellenfertigung: Rohröfen für die Phosphordiffusion und Antireflexbeschichtung sowie Feueröfen, in denen die Front- und Rückkontakte bei hohen Temperaturen in den Wafer eingebrannt werden. „Mit der Erweiterung können wir jetzt mehr als 100 Anlagen im Monat herstellen“, erklärt Betriebsleiter Wolfgang Manich. Voriges Jahr war die Kapazität bereits auf 60 Anlagen pro Monat verdreifacht worden. Nachdem im Geschäftsjahr 2010 Aufträge von mehr als einer

Milliarde Euro eingegangen sind, ist Centrotherm bis weit in dieses Jahr ausgelastet.

Um das immense Pensum zu schaffen, heizt Manich seinen Monteuren kräftig ein. Er lässt verschiedene Teams beim Zusammenschrauben der Maschinen gegeneinander antreten. Das Schnellste bekommt zur Belohnung zwar keine Sonderzulage, sondern nur ein bisschen Ehre,

aber den Fachkräften scheint das als Ansporn zu reichen. „Hier will jeder der Beste sein“, sagt der Werkschef. Ein Phosphorofen läuft bereits probeweise und dürfte bald ausgeliefert werden. Der tonnenschwere Koloss wird, wie die angeheftete Checkliste verrät, zum chinesischen Photovoltaik-Produzenten Magi Solar gehen, der die Kapazität seiner Zellenfabrik in der Nähe von Shanghai gerade auf 500 Megawatt (MW) erweitert.

Wachstumstreiber Asien

Asiatische Hersteller sind Centrotherms Triebfedern. Angestachelt von der wachsenden Modulnachfrage investierten sie nach dem Ende des Siliziumengpasses im Jahr 2008 massiv in neue Photovoltaik-Werke. Da viele ihre Solarmaschinen in Blaubeuren orderten, entwickelten sich Centrotherms Geschäftszahlen glänzend: Bei 95 Prozent Exportquote wuchs der Umsatz im vorigen Jahr um 23 Prozent auf 624 Millionen Euro, der Gewinn (Ebit) verdoppelte sich sogar auf 75 Millionen Euro.

Und die Aussichten bleiben trotz heikler Marktlage gut. Zwar haben einige europäische Hersteller ihre Produktion wegen Absatzschwierigkeiten im ersten Quartal gedrosselt. Centrotherms chinesische Kunden investieren aber unbeirrt weiter. Laut dem US-Marktforscher iSuppli soll sich die weltweite Produktionskapazität kristalliner Siliziummodule bis Ende 2010 um 44 Prozent auf 52 000 MW erhöhen – allein 35 000 MW sollen davon auf China entfallen. Offenbar spekulieren die chinesischen Hersteller darauf, dass ihr bisher nahezu brach liegender Heimatmarkt bald anspringt. „Die Katastrophe in Japan hat dazu geführt, dass die Regierung in Peking laut über eine Erhöhung des Ausbauzieles im Rahmen des 12. Fünfjahresplans nachdenkt“, sagt der Energieberater und Chinaexperte Frank



Baden-Württemberg besitzt inzwischen die strukturellen Voraussetzungen für ein Cluster.“

Martin Ammon, EuPD Research



Centrotherm: 1700 Beschäftigte hat das Unternehmen, davon alleine 600 Wissenschaftler und Ingenieure. Maschinenbau für die Solarbranche bedeutet Photovoltaik bis ins letzte Detail beherrschen.

Haugwitz. Habe die Beijinger Zentralregierung bisher nur einen Ausbau der Photovoltaik (PV) auf 5000 MW bis 2015 angestrebt, würde mittlerweile über mindestens 10000 MW diskutiert.

Der beste Ofenbauer

Zugpferd des Wachstums ist bei Centrotherm das Einzelanlagengeschäft. Mit Schlüsselausrüstung für die Zellenproduktion wie Diffusions-

öfen, Vakuumbeschichtungsanlagen sowie Trocken- und Sinteröfen erwirtschaftete das Unternehmen 2010 fast 511 Millionen Euro – über 40 Prozent mehr als 2009 und über 80 Prozent des derzeitigen Gesamtumsatzes. „Bei den Öfen sind wir unangefochtener Technologieführer“, erklärt Fath, der auf namhafte Kunden wie LDK, Motech oder Suntech verweisen kann. Um die großen asiatischen Unternehmen zu überzeugen, ►



Phosphordiffusionsöfen: Wenn diese Anlage arbeitet, wird es drinnen 400 bis 1100 Grad Celcius heiß.

„ Da wir viele Prozesse ausgelagert haben, sind bei diesen Zulieferern zwei- bis dreimal so viele Arbeitsplätze entstanden wie bei uns.“

Wolfgang Manich, Centrotherm

müsse sich Centrotherm jedes Mal einem knallharten Benchmarking stellen, erklärt Fath. „Ihnen geht es um reine Fabrikperformance: Sie vergleichen Maschinen mehrerer Anbieter und behalten nur die beste.“

Sein Unternehmen gewinnt die Vergleiche, weil es seine Technik über 35 Jahre hinweg perfektioniert hat: Seit seiner Gründung 1976 produziert Centrotherm in Blaubeuren thermische Anlagen. Anfangs vor allem für die aufkommende Halbleiterindustrie, doch schon in den Neunzigerjahren schwenkte der Ofenbauer zur PV und stellte sich ganz auf die Belange der Solarindustrie ein. Bereits um die Jahrtausendwende stattete er namhafte Produzenten wie Shell oder Q-Cells mit kompletten Linien aus und stieg gleichzeitig in den asiatischen Markt ein, wo er heute 85 Prozent seiner Umsätze generiert.

Um erfolgreich zu bleiben, investiert Centrotherm massiv in Innovationen. Von den etwa

1700 Mitarbeitern sind mehr als 600 Wissenschaftler und Ingenieure, die an den drei Forschungs- und Entwicklungs (F&E)-Standorten von Centrotherm in Blaubeuren, Burghausen und Konstanz beschäftigt sind. Ihnen standen voriges Jahr insgesamt 42 Millionen Euro F&E-Mittel zur Verfügung, was einer Quote von sieben Prozent des Umsatzes entspricht und absolute Branchenspitze ist. Zum Vergleich: Der größte deutsche PV-Hersteller Solarworld wendete mit 19 Millionen Euro 2010 nur halb so viel Forschungsgeld auf und erreichte damit nur eine Quote von 1,5 Prozent.

2011 will Centrotherm das F&E-Budget weiter auf bis zu zehn Prozent erhöhen. Der Großteil der anvisierten 50 bis 70 Millionen Euro soll in den Geschäftsbereich Solarzelle und Modul in die Entwicklung effizienterer Zellenarchitekturen und Produktionsanlagen fließen. „Wir wollen den Zellenwirkungsgrad bei gleichzeitiger Kostensenkung auf 19,5 Prozent erhöhen“, erklärt Fath. Das entspräche einem Effizienzgewinn von exakt einem Prozentpunkt gegenüber der selektiven Emitter-Technologie, die Centrotherm 2010 in die Massenfertigung brachte. Bei dieser Technik wird die vorderste Schicht der Zelle so manipuliert, dass weniger generierte Ladungsträger auf dem Weg vom Kristall zu den Frontkontakten für den Solarstrom verloren gehen. Die weitere, einprozentige Effizienzsteigerung soll durch drei Effekte erreicht werden: die Optimierung der selektiven Emitter-Technik, der Verbesserung der Zellenrückseite und Prozessoptimierungen bei Kunden vor Ort.

70 Millionen für Forschung

Der gewaltige Innovationsbedarf der Blaubeurer beflügelt die Region. Mit seinen Forschungsaufträgen hält Centrotherm den Betrieb in kooperierenden Einrichtungen wie dem Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme

Centrotherm in Kürze

Die in Blaubeuren ansässige Centrotherm Photovoltaics AG ging aus der 1976 gegründeten Centrotherm Elektrische Anlagen GmbH hervor. Die Firma gilt heute als einer der weltweit führenden Equipmentanbieter der Photovoltaik-Industrie. Sie hat sich im Wesentlichen auf zwei Geschäftsfelder spezialisiert: Der Bereich Solarzelle & Modul bietet Einzelanlagen und schlüsselfertige Produktionslinien für kristalline Zellen und Module sowie für Dünnschichtmodule an. Im Geschäftsbereich Silizium & Wafer offeriert Centrotherm Dienstleistungen und Ausrüstung für die Herstellung von Silizium, Siliziumblöcken und -scheiben an. Neben dem Hauptsitz Blaubeuren betreibt das Unternehmen weltweit 13 Produktionen und Niederlassungen, davon allein fünf in Asien. Der Ausrüster zählt dank hervorragender Geschäftszahlen zu den Top-Firmen des TecDax. 2010 konnte er seinen Gewinn vor Zinsen und Steuern (Ebit) von 37 auf 75 Millionen Euro verdoppeln, die Ebit-Marge stieg auf zwölf Prozent. Der Umsatz kletterte um 23 Prozent auf 624 Millionen Euro. Dieses Jahr soll es dank der Nachfrage aus China weiter aufwärts gehen. Centrotherm plant ein Umsatzwachstum auf bis zu 710 Millionen Euro.

(Ise) in Freiburg, den Universitäten Konstanz und Stuttgart sowie der Hochschule Ulm auf Touren. Viele Wissenschaftler und Ingenieure heuern gleich direkt bei Centrotherm an. Die nächste große Einstellungsrunde steht kurz bevor: Ende 2011 will der Anlagenbauer sein neues Solar Innovation Center (SIC) in Konstanz beziehen. Für die Zellen- und Modul-Pilotlinie im integrierten Technikum wird er vor allem Chemiker, Physiker und Prozessingenieure benötigen. Mit Hilfe der Teststraße sollen Neuentwicklungen schneller vom Labor in die Massenfertigung übertragen werden.

Der eigentliche Jobboom findet jedoch nahezu unbemerkt bei Centrotherms rund 100 Zulieferern statt, von denen allein über 50 in Baden-Württemberg angesiedelt sind. „Da wir viele Prozesse ausgelagert haben, sind durch unsere Aufträge bei diesen Betrieben inzwischen zweibis dreimal so viele Arbeitsplätze entstanden wie bei uns“, erklärt Manich. Der Fußabdruck des Solarriesen in der Region ist wahrlich groß: Die Mehrzahl der Maschinen seiner Turnkey-Linien lässt er nach eigenen Spezifikationen von Partnerunternehmen fertigen oder von Konsortialpartnern wie dem Roboterspezialisten Reis Robotics liefern. Die einzelnen Module, Elektronikbauteile, Kabelsätze, Trafos und andere Komponenten für die Öfen, die Centrotherm selbst fertigt, liefern viele kleinere Maschinen- und Anlagenbauer rings um Blaubeuren. Selbst die Auslieferung der Maschinen übernimmt ein externer Spezialist. Dessen Mitarbeiter bauen das fertige Equipment in der Auslieferungshalle transportfähig auseinander und verladen es auf LKW.

Cluster der Zulieferer

Solare Erfolgsgeschichten wie in Blaubeuren gibt es in Baden-Württemberg inzwischen einige. Vor allem Maschinenbauer wie Manz, Rena oder Schmid nutzten ihr Know-how, um der launischen Auto-, Bildschirm oder Chipbranche den Rücken zu kehren und sich als führende Ausrüster der Solarindustrie zu etablieren. „Baden-Württemberg besitzt inzwischen durchaus die strukturellen Voraussetzungen für ein Cluster“, sagt Martin Ammon vom Bonner Marktforscher EuPD Research. Während das „Solarvalley Mitteldeutschland“ das Zentrum der Produzenten in Deutschland darstelle, sei das Ländle zum Branchenschwerpunkt im Zuliefererbereich geworden. Gestützt wird diese These allerdings nur durch ältere Zahlen. Die letzte EuPD-Analyse zur PV in Baden-Württemberg stammt aus dem Jahr 2009. Danach waren 2008 insgesamt über 50 Maschi-

nenbauer im Solarbereich aktiv. Für die Solaraktive prognostizierten die Bonner Marktforscher zwischen 2008 und 2012 ein Wachstum des Gesamtumsatzes um rund zwei Drittel auf 5,5 Milliarden Euro. Noch weniger sagen die Statistiken der Stuttgarter Landesregierung aus. Sie weisen die PV nicht als eigene Industrie aus, sondern sie geht in der Gruppe der Maschinenbauer auf, die mit 46 Milliarden Euro Umsatz im Jahr 2010 als zweitstärkstes produzierendes Gewerbe hinter der Autoindustrie rangiert.

Fakt ist dennoch: Die Zuliefererindustrie in Baden-Württemberg gedeiht prächtig. Rena zum Beispiel, Spezialist für nasschemische Anwendungen aus dem badischen Gütenbach, verkündete jüngst weitere Millionenaufträge aus Asien. Um sie abarbeiten zu können, hat die Firma benachbarten Betrieben Fabrikationsgebäude abgekauft. Zudem baut Rena in Gütenbach ein neues Verwaltungsgebäude, in dem 100 neue Jobs entstehen sollen. Auch Schmid, Anbieter von Einzelequipment aus dem Bereich Nasschemie sowie kompletter Turnkey-Linien boomt: Bei 80 Prozent Exportquote erzielte das Unternehmen mit Sitz in Freudenstadt im vorigen Jahr einen Umsatz von rund 500 Millionen Euro – ein Viertel mehr als 2009.

Seine Gewinne nutzt es für F&E und Expansion. Derzeit baut Schmid im unterfränkischen Karlstein eine Produktion für Vakuumbeschichtungsanlagen. „Wir erweitern damit unser solares Portfolio um eine weitere Schlüsseltechnik“, sagt Gerard Löbig, Verkaufsdirektor der Schmid Vacuum Technology (SVT). Der Produktionsstandort ist geschickt gewählt: Die US-Firma Applied Materials hat die Fertigung von Maschinen für die Chip- und Solarbranche im benachbarten Alzenau 2010 eingestellt. Viele der entlassenen Fachkräfte hat sich Schmid geangelt. Das zeigt, wie bedeutend der Faktor Personal für die weitere Entwicklung der Solarindustrie ist. Vom stillen Treiber zum röhrenden Motor wird die Photovoltaik nur, wenn sich Chemiker, Physiker und Co ins Ländle locken lassen. ◀



Flaschenhals der Photovoltaik: Der Kampf um qualifiziertes Personal hat längst begonnen.