

# Gute Aussichten

**Modulpreise** | Wegen Nachfrageflaute und Überproduktion sind die Preise für Photovoltaikmodule massiv ins Rutschen gekommen. Das bringt die Firmen in arge Bedrängnis, freut jedoch zubauwillige Anlagenbetreiber.

Die Finanz- und Wirtschaftskrise hat die Photovoltaik(PV)-Branche längst erreicht. Nach der neuesten Analyse des Münchner Marktforschers iSupply wird der Umsatz des PV-Sektors 2009 um 40 Prozent schrumpfen. „Die Solarindustrie erlebt ihr bislang schwächstes Jahr“, sagt iSupply-Analyst Henning Wicht. Seine Begründung: Wegen der Krise und des plötzlichen Zubaulimits in Spanien, des stärksten Solarmarkts 2008, produziere die Branche viel mehr Module als sie absetzen könne. Dadurch fielen die Preise und verringerten sich die Einnahmen. Nur 3,5 Gigawatt (GW) PV-Leistung wird laut iSupply 2009 weltweit installiert – 32 Prozent weniger als 2008 (5,2 GW).

Andere PV-Prognosen sind für 2009 nicht viel optimistischer: Ausgehend von einem Weltmarktvolumen von sechs GW 2008 prognostiziert der Bonner Marktforscher EuPD Research für dieses Jahr einen Rückgang um 15 Prozent auf fünf GW. Die ablaufende Nachfrage zeigt bereits Auswirkungen: Hersteller wie Zulieferer melden Auftragsrückgänge, lassen kurzarbeiten, entlassen Mitarbeiter. Und die Lage spitzt sich zu: Während die Kreditklemme und der Deckel in Spanien Sonneninvestoren ausbremsen, spucken die PV-Fabriken immer noch gigawattweise Module aus. „Wir kommen in eine Phase, in der das Angebot laut Markterhebungen doppelt so hoch ist wie die Nachfrage“, beschreibt Norbert Hahn, Vorstand Marketing und Vertrieb des bayerischen Solargroßhändlers IBC Solar, die Situation. Seine Firma profitiere vom Wachstum auf der Ange-

botsseite: „Wir sind das Nadelöhr zum Kunden und können daher unsere Preisvorstellungen gegenüber unseren Vorlieferanten leichter durchsetzen.“ Dagegen wächst der Druck auf die PV-Produzenten: Modulhersteller und Systemanbieter alfasolar aus Hannover und die Oldenburger aleo solar erklären unisono, dass sie den Preis für ihre Module von Dezember 2008 bis Ende Mai dieses Jahres um 20 Prozent gesenkt haben, um konkurrieren zu können.

## Preise am unteren Limit

Die Modulproduzenten allein können den Preissturz aber nicht abfangen, da die Endfertigung der Solarpaneele Gewinnmargen von nur durchschnittlich fünf Prozent abwirft. Um profitabel zu bleiben, müssen die Modulhersteller den Druck an die Zellenhersteller weiterreichen. Diese fordern von ihren Waferlieferanten Rabatte, und die nehmen wiederum die Siliziumhersteller in die Pflicht. „Der Preisdruck arbeitet sich wie ein Dominoeffekt bis zu den Siliziumherstellern hoch“, sagt Commerzbank-Analyst Norbert Brinkmann.

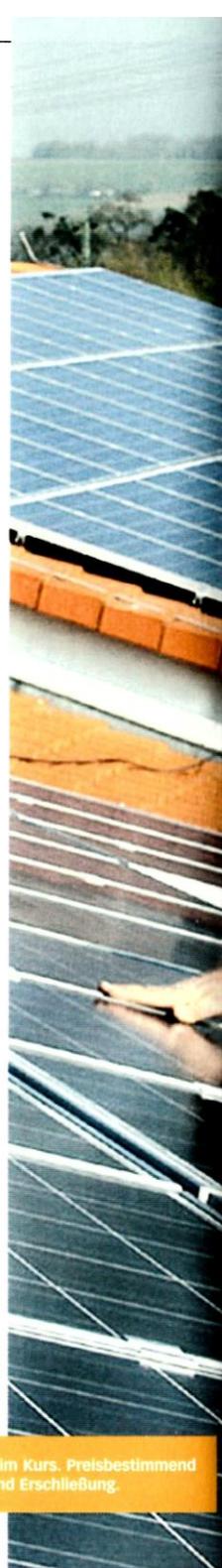
Von den Preiskämpfen auf den verschiedenen Herstellstufen der solaren Wertschöpfungskette profitieren die Verbraucher. Solaranlagen, also schlüsselfertige Komplettsysteme inklusive Wechselrichter, seien innerhalb des letzten halben Jahres um mindestens 15 Prozent billiger geworden, sagt alfasolar-Geschäftsführer Martin Denz. Hiermit lasse sich bei einem jährlichen Stromertrag von 900 Kilowattstunden (kWh) pro installiertes Kilowatt (kWp) – das ist der Durchschnittswert

für Deutschland – eine Rendite von gut sieben bis acht Prozent einfahren. In sonnenreicheren Gegenden, etwa in Bayern, sogar bis zu zehn Prozent. Solche attraktiven Profitraten seien möglich, obwohl der PV-Einspeisetarif nach dem Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) am 1. Januar 2009 um acht statt wie bislang um fünf Prozent gesunken ist. Die Rendite ist für Solarinvestoren ein entscheidendes Kriterium, denn sie gibt an, wie viel Zinsen die Investition im Vergleich zu anderen Anlageformen bringt.

Gleichzeitig verringere sich dank der niedrigen Anschaffungskosten die Amortisationszeit einer Solaranlage in Norddeutschland auf 13 bis 14, im Süden auf elf bis zwölf Jahre. „Es lohnt sich auf jeden Fall, jetzt zu investieren“, sagt Denz. Auch unabhängige Marktbeobachter raten Kaufinteressierten, mit einer Solarinvestition nicht länger zu warten. „Bei den meisten Herstellern ist die Schmerzgrenze erreicht. Große Systempreissenkungen wird es wahrscheinlich nicht mehr geben“, sagt Johann Mikicz, Vertriebsmitarbeiter des Berliner Marktforschers pvXchange.

Noch vor einem Jahr wären Preise unter 3.500 Euro pro kWp, wie sie derzeit auf dem Markt zu beobachten sind, allein schon wegen der Siliziumknappheit undenkbar gewesen. Aufgrund der immensen Nachfrage nach dem „grauen Gold“ kamen die Hersteller mit der Produktion kaum noch nach.

Dächer aller Art stehen hoch im Kurs. Preisbestimmend sind Lage, bauliche Qualität und Erschließung.



Das erlaubte es ihnen, hohe Preise zu verlangen. Die Lage hat sich total gewandelt. Ausgerechnet jetzt, wo der Bedarf sinkt, sprudelt das Silizium aus den Quellen. „Es hat lange gedauert, bis die Siliziumhersteller auf die steigende Nachfrage reagiert und expandiert haben. Da die Ramping-Zeit beim Silizium zwei bis drei Jahre dauert, kommen diese Investitionen erst jetzt auf den Markt“, erklärt Wicht. Theoretisch könnte die Siliziumindustrie ihren Ausstoß drosseln, doch das wäre mit Verlusten verbunden. Eine Siliziumfabrik mit 5.000 Jahrestonnen Kapazität kostet, so die Faustregel, eine halbe Milliarde Dollar, deutlich mehr als ein Zellen- oder Modulwerk. Stillstände kämen Betreibern demnach teuer zu stehen. Wicht: „Eher wird daher auf Cash-Cost-Linie produziert als ein Siliziumreaktor abgeschaltet.“ Große Lieferanten wie Hemlock oder Wacker blieben von Einnahmeverlusten weitgehend verschont, da sie ihre Produktionen dank langfristiger Abnahmeverträge mit der Solarindustrie bereits über Jahre verkauft hätten. Die mit großen Gewinnerwartungen gestarteten neuen Anbieter müssten ihr Silizium dagegen möglicherweise zum Spottpreis am Spotmarkt abgeben, da ihnen verlässliche Abnehmer fehlten.

## Dünnschicht unter Druck

Der Siliziumpreisverfall macht auch den Dünnschichtherstellern Sorgen. Denn ihr Argument, ihre Produkte ließen sich dank des Verzichts auf den massiven Halbleiter viel billiger produzieren, verliert somit an Kraft. Um konkurrieren zu können, müssen sie bei den Wirkungsgraden rasch zu kristallinen Modulen aufschließen. Zum Vergleich: Dünnschichtmodule erreichen derzeit – je nach Technik – zwischen sieben und zwölf Prozent Effizienz, die kristallinen Konkurrenten zwölf bis 15 Prozent. „Wir erwarten daher bei den Dünnschichttechnologien eine schnellere Fokussierung auf Technologien mit hohem Effizi-



**Musterkalkulation** Die unten stehenden Berechnungen vergleichen eine 500 kWp-Anlage auf einem gepachteten Dach an verschiedenen Standorten: Oben mit einem durchschnittlichen Ertrag von 950 kWh/kWp unten mit 1000 kWh/kWp. Die Anlagenpreise sind mit 3220 Euro/kWp (incl. Anschluss) angesetzt, Finanzierung mit 10 Prozent Eigenkapital. Kalkuliert mit „pV-Kalk“, zum Vorzugspreis für joule-Leser: [www.joule-online.de](http://www.joule-online.de)

**Rückflüsse aus der Investition**

	erstes volles Jahr	gesamte Laufzeit
<b>Stromeinspeisung</b>	<b>473.100 kWh</b>	<b>9.156.404 kWh</b>
Stromerträge	189.145 €	3.660.730 €
individuelle Posten	- 3 € -	78 €
laufende Kosten	- 28.311 € -	630.418 €
Kapitaldienst	- 154.816 € -	1.992.336 €
Verzinsung Kapitalkonto	- 1.074 €	39.202 €
<b>Rückfluss vor Steuern</b>	<b>4.942 €</b>	<b>1.077.101 €</b>
Gewerbesteuer	- € -	44.529 €
Einkommensteuer	- 5.216 € -	221.826 €
<b>Rückfluss nach Steuern</b>	<b>- 274 €</b>	<b>810.745 €</b>
eingesetztes Eigenkapital	-	161.000 €
<b>effektiver Überschuss</b>		<b>649.745 €</b>

**Rückflüsse aus der Investition**

	erstes volles Jahr	gesamte Laufzeit
<b>Stromeinspeisung</b>	<b>498.000 kWh</b>	<b>9.638.320 kWh</b>
Stromerträge	199.100 €	3.853.400 €
individuelle Posten	- 3 € -	78 €
laufende Kosten	- 28.311 € -	630.418 €
Kapitaldienst	- 154.816 € -	1.992.336 €
Verzinsung Kapitalkonto	- 1.016 €	58.518 €
<b>Rückfluss vor Steuern</b>	<b>14.956 €</b>	<b>1.289.087 €</b>
Gewerbesteuer	- € -	62.839 €
Einkommensteuer	- 8.220 € -	259.035 €
<b>Rückfluss nach Steuern</b>	<b>6.736 €</b>	<b>967.213 €</b>
eingesetztes Eigenkapital	-	161.000 €
<b>effektiver Überschuss</b>		<b>806.213 €</b>

Musterkalkulation mit beispielhaften Werten – keine Gewähr

enzgrad“, sagt Peter Wirtz, Analyst der WestLB.

Die Rezession wird die Solarbranche also massiv fordern, in die Knie gehen wird diese aber nicht. Produktionsstarke und vertikal integrierte Konzerne, die auf allen solaren Wertschöpfungsstufen aktiv sind, haben sich in Boomzeiten ein dickes Finanzpolster zugelegt. Firmen wie First Solar aus den USA oder die Bonner Solarworld generierten über Jahre Margen von 30 Prozent und mehr, arbeiteten ergo wirtschaftlicher als Unternehmen in anderen Industrien.

Diese Konzerne sind finanzstark genug, um ihre Investmentprogramme auch in schwierigen Zeiten umzusetzen. Technologisch kann die PV-Industrie sogar gestärkt aus der Krise hervorgehen. „Das große Angebot macht die Kunden wählerischer. Sie verlangen Techniken, die effizienter und billiger sind als derzeit gängige“, schildert PV-Installateur Özcan Pakdemir aus dem nordrhein-westfälischen Bergkamen die Lage. Das werde den Wettbewerb anspornen und für rasche Innovationen sorgen. Dabei werden auch die Zulieferer gefragt sein. Mit ihren Automationslösungen und Produktionsanlagen können sie dazu beitragen, dass Solarfabriken schlanker, schneller und flexibler werden – und Herstellkosten fallen.

Bei Kosten und Preisen gilt derzeit First Solar, Hersteller von Dünnschichtmodulen aus Cadmium-Tellurid, als Maßstab. Hier liegen die Amerikaner in-

zwischen so weit vor der Konkurrenz, dass ihre Technik trotz des relativ niedrigen Wirkungsgrads von 10,8 Prozent weltweit sehr gefragt ist. First Solar produziert derzeit für knapp einen und verkauft seinen Lichtsammel für weniger als zwei Dollar pro Watt Leistung – kein anderer Hersteller reicht da bislang heran. Der US-Broker Piper Jaffray sieht den Dünnschichtmarktführer daher weiter im Aufwind. „First Solar

wird Margen über 20 Prozent behaupten, denn die Produktion dürfte wegen der aggressiven Preise weiterhin verkauft werden können“, sagt Piper Jaffray-Analyst Jesse Pichel. Ähnlich positiv sieht er die Aussichten für die vertikal integrierten Konzerne. Da sie alle Wertschöpfungsstufen abdecken, müssten sie die Gewinne vorgelagerter Produzenten nicht mitfinanzieren, was finanzielle Spielräume schaffe.

Tatsächlich investieren die Konzerne trotz Flaute: Die norwegische REC und Solarworld etwa bauen – wenn auch mit angezogener Handbremse – ihre Produktionskapazitäten weiter aus.

**Neuerlicher Boom ab 2010**

Von Mitte 2010 an wird die Solarbranche nach übereinstimmender Meinung der Experten wieder voll durchstarten können. Denn einerseits löse sich die Kreditklemme bis dahin, sodass wieder mehr Solarprojekte realisiert werden könnten. Andererseits fördern immer mehr Länder die PV, was die weltweite Nachfrage ankurbelt. Als neue Ansatzmärkte in Europa werden etwa Belgien, Bulgarien und die Tschechische Republik gesehen, Hoffnungsträger in Asien sind vor allem China und Japan, deren Regierungen jüngst neue PV-Förderprogramme verabschiedet haben.

Als kommender Boommarkt wird indes die USA gehandelt, wo Barack Obama mehr als fünf Milliarden Dollar für die Regenerativenergien und Energiesparmaßnahmen ausgeben will. Die Verbraucher dürften ihre Marktmacht allerdings wieder verlieren. Denn wenn große Investoren wieder Solarkraftwerke bauen können, weil ihnen die Banken die nötigen Kredite gewähren, wird das Modulangebot knapper. Das wird die Preise wieder nach oben treiben.

Sascha Rentzing