



## Steigende Nachfrage

Die ständigen Modulpreissteigerungen im vergangenen Jahr konnten die Installateure nur deshalb abfangen, weil die Wechselrichter und Montagegestelle billiger wurden – und »vor allem, weil jeder Händler seine Margen herunterschraubt«, erklärt Thomas Oberholz, Inhaber der Firma Öko-Energie im hessischen Limeshain. Eine schlüsselfertige 2-Kilowatt-Standardanlage auf dem Schrägdach kostet deshalb mit rund 15.000 Euro in unserer aktuellen Marktübersicht annähernd genauso viel wie im letzten Frühjahr. Bei Öko-Energie hat die Nachfrage schon seit Mitte Februar wieder spürbar angezogen: Oberholz erhält mittlerweile drei bis vier Anfragen pro Tag, während sich im gesamten Januar nur zwei Interessierte meldeten.

Auch Christof Biba, Vertriebsleiter Photovoltaik bei Wagner & Co Solartechnik in Cölbe bei Marburg, hat festgestellt, dass die Auftragslage in den letzten Wochen »deutlich gestiegen« ist. Die Monate Januar und Februar fielen nach Bibas Einschätzung nicht nur wegen der schlechten Witterung schwach aus, sondern auch deshalb, weil viele Installationsbetriebe »bis Ende Dezember geschuftet« hätten und dann erst einmal langsamer getreten seien. Biba rechnet mit einem Marktwachstum von zehn Prozent in diesem Jahr, schränkt jedoch ein: »Die Preise müssen fallen, sonst wird die Entwicklung gebremst.« Der Großteil des Geschäfts werde sich bis zum Oktober abspielen, weil die Endkunden bis zur Bundestagswahl mit der Installation fertig werden wollten. Biba hat allerdings kaum Bedenken, dass sich durch die Wahl etwas an den politischen Rahmenbedingungen ändert.



Sonnenfänger installiert von Ralos: Auf dem ideal nach Süden ausgerichteten Dach dieses Zweifamilienhauses in Erbach im Odenwald ist Platz für eine 3,6-Kilowatt-Solarstromanlage mit 30 Ralos-Modulen vom Typ Ra 120 P sowie zwei Sonnenkollektoren.

Es gibt noch ein anderes Anzeichen dafür, dass 2002 ein gutes Photovoltaik-Jahr werden könnte. Wolfgang Dollinger, Geschäftsführer der Solarzentrum Oberland GmbH, bekommt von Installateuren die Rückmeldung, bisher hätten »wesentlich mehr Kunden« als im Januar und Februar 2001 bei der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) Anträge auf Darlehen aus dem 100.000-Dächer-Programm gestellt. »Es hat sich herumgesprochen, dass es am Jahresanfang die besten Konditionen gibt«, sagt Dollinger im Gegensatz zu Günter Westermann von W-Quadrat. Wer schnell genug ist, bekommt von der KfW noch 6.557 Euro je Kilowatt für eine Anlagenleistung bis fünf Kilowatt (3.279 Euro je Kilowatt für

den Anteil, der über fünf Kilowatt hinausgeht), bevor die Darlehenshöchstbeträge erneut um fünf Prozent gesenkt werden. Dollingers Informationsstand, dass man für die Bearbeitung des Antrags bei der KfW derzeit mit sechs bis acht Wochen rechnen muss, konnte KfW-Expertin Silke Kaltepoth Anfang März nicht bestätigen: »Die Bearbeitungszeiten liegen aktuell zwischen zwei und vier Wochen.«

## Große Preisunterschiede

Die billigsten Angebote in unserer Marktübersicht stammen von der Firma Rasolar in Sabel bei Güstrow und Solartechnik Walz im fränkischen Weisendorf mit einem Kilowattpreis zwischen 5.350

## Wie finde ich die passende Solaranlage?

Solarstromanlagen werden meistens auf einem Schrägdach aufgeständert. Diese Art der Montage dominiert auch in unserer Marktübersicht. In die Dachhaut integrierte Anlagen (Indachsysteme) sind zwar teurer, aber bei einem Neubau oder einer ohnehin anstehenden Renovierung durchaus eine Alternative, weil man sich im Bereich der Solarmodule die normale Dacheindeckung spart; wichtig ist allerdings eine gute Hinterlüftung, um Einbußen beim Energieertrag zu vermeiden. Das gilt auch für Solardachziegel. Für deren Ästhetik muss man aber bei den meisten Anbietern entsprechend zahlen.

Bei der Aufständerung auf einem Flachdach ist zu berücksichtigen, dass man mehr Platz als die reine Modulfläche benötigt, denn die Module müssen in ausreichendem Abstand aufgestellt werden, damit sie sich nicht gegenseitig verschatten. Solaranlagen,

die dem Sonnenstand nachgeführt werden, können nicht mit einem beeindruckenden Aussehen glänzen, dafür aber mit Spitzenerträgen.

Als erstes Kriterium bei der Auswahl des Komplettsystems kann der Anlagenpreis pro Kilowatt dienen. Daneben sollte man die Montagekosten nicht außer Acht lassen, denn hier gibt es eine große Spannweite. Ein Installateur in der Nähe ist vorzuziehen, denn sonst wird es bei einer eventuellen Reparatur durch lange Anfahrtswege womöglich teuer. Bietet der Händler oder Installateur eine vertragliche Garantie des jährlichen Energieertrags an, sollte man zum Vergleich den vom Ingenieurbüro IST Energie-Com entwickelten Mustervertrag heranziehen, falls diesen der Anbieter nicht schon benutzt. Interessierte können den Vertragsentwurf gedruckt sowie auf Diskette gegen

einen Selbstkostenpreis von 12,70 Euro beim Solar Verlag bestellen (siehe PHOTON Shop). Wenn der garantierte Ertragswert allerdings weit unter dem liegt, was die Solarstromanlage tatsächlich produzieren kann, ist eine Ertragsgarantie wertlos. Deshalb lohnt sich der vergleichende Blick auf die angegebenen Referenzwerte für den Standort Frankfurt am Main in unserer Tabelle und auf die Solarstrahlungskarte mit den langjährigen Mittelwerten im PHOTON Special über netzgekoppelte Solarstromanlagen.

Eine fehlende Ertragsgarantie bedeutet freilich noch nicht, dass die Solaranlage einen schlechteren Energieertrag liefert. In diesem Fall sollte man sich die Gewährleistungsfristen für die Montage und die einzelnen Komponenten des Systems genauer anschauen und sich nach Möglichkeit Referenzanlagen zeigen lassen. *jb*

und 5.600 Euro für die reine Solarstromanlage; hinzu kommen noch 1.350 bis 1.950 Euro für Montage und Netzanschluss. Am oberen Ende der Skala liegen die Solarwärme-Spezialisten Viessmann und Buderus, die für ihre Photovoltaikpakete einen Kilowattpreis zwischen rund 9.500 und 12.000 Euro (ohne Montage und Netzanschluss) verlangen. Ganz aus dem Rahmen fällt das »ASE-Integral-Kit« mit Dünnschicht-Modulen aus amorphem Silizium von RWE Solar, das die Firmen AEM und Soltec Reimann aus Mülheim an der Ruhr anbieten: Dieses »exklusive« Produkt kostet knapp 18.700 Euro pro Kilowatt.

Alle Preise in unserer Übersicht sind wie immer einschließlich Mehrwertsteuer angegeben. Wer seinen Solarstrom regelmäßig ins Netz einspeist, gilt jedoch als Unternehmer im Sinne des Umsatz-

steuergesetzes (PHOTON 2-2002) und kann sich deshalb die Mehrwertsteuer vom Finanzamt als Vorsteuer zurückerstatten lassen.

Insgesamt stellen wir wie im Vorjahr knapp 300 Komplettanlagen vor. Da die Zahl der Anbieter von 79 auf 115 hochgeschwungen ist, haben wir die Anzahl der Systeme pro Firma auf maximal drei begrenzt und die höchste Anlagenleistung auf fünf Kilowatt. Das ermöglicht immer noch einen guten Einblick in das Angebot der jeweiligen Firma; die meisten haben ein noch viel breiteres Spektrum auf Lager und können die Anlage individuell auf die Verhältnisse des Kunden zuschneiden. Mit den Firmen Holinger Solar und Solarstatt sind erstmals auch zwei Unternehmen aus der Schweiz vertreten. Beide können den süddeutschen Raum bedienen.

### **Fronius auf dem Vormarsch**

Bei Anbietern, die Module oder Wechselrichter von fremden Herstellern unter eigenem Namen vertreiben, nennen wir zur besseren Orientierung das baugleiche Originalprodukt. Shell Solar führt zum Beispiel Wechselrichter unter der Typbezeichnung Shell Solar NWR SB 2000 und 3000. Dabei handelt es sich um die Wechselrichter Sunny Boy 2000 und 3000 von SMA. Damit man die technischen Daten in unserer Marktübersicht über Wechselrichter (PHOTON 3-2002) findet, ist bei den entsprechenden Komplettsystemen von Shell die Typbezeichnung der SMA-Wechselrichter aufgeführt. Ebenso sind bei den Modulen die Angaben mit den Bezeichnungen in der Marktübersicht der PHOTON-Ausgabe 2-2002 abgeglichen. Allerdings finden sich dort nicht alle Module, die in den Kom-

plettsystemen eingesetzt werden: Die Firma SchwabenSolar etwa lässt sich von Solara Module exklusiv fertigen und vertreibt sie unter eigenem Namen; SET verfährt ebenfalls so, ohne allerdings die Herkunft der Module zu verraten. Zum Teil verwenden die Anbieter von Komplettssystemen auch Modultypen aus dem Vorjahr, die in der aktuellen PHOTON-Marktübersicht vom Februar 2002 nicht mehr auftauchen. Unter den Montagesystem-Herstellern firmiert das Unternehmen RegEn Energiesysteme GmbH jetzt als Conergy Systems.

Nach wie vor greifen Händler und Installateure am häufigsten auf Module von BP Solar zurück; mit einem Anteil von über 15 Prozent steht das Unternehmen unangefochten an der Spitze. Kyocera ist vom dritten auf den zweiten Rang vorgerückt, den letztes Jahr noch Siemens Solar einnahm. Auf dem dritten Platz liegt jetzt Shell Solar, unter dessen Namen die Siemens-Module nach der Unternehmensübernahme in der Übersicht firmieren. Hinter Isofoton und RWE Solar taucht an sechster Stelle bereits Sharp auf – nur ein halbes Jahr nachdem der Weltmarktführer auf der Europäischen Photovoltaik-Konferenz in München zum ersten Mal seine Module in Deutschland ausstellte. Und

auch die Solara AG aus Hamburg ist kurz nach dem Start ihrer Modulproduktion in Wismar auf dem siebten Platz sehr gut vertreten.

Bei den verwendeten Wechselrichtern dominiert Marktführer SMA weiterhin einsam mit einem Anteil von 75 Prozent. Fronius als Zweiter hat leicht auf acht Prozent zugelegt und könnte mit seiner neuen IG-Serie eine Aufholjagd starten. »Ich glaube, dass Fronius im Kommen ist«, sagt Jörg Fernsler, Mitarbeiter im Vertrieb der Phönix SonnenStrom AG, die Wechselrichter von SMA und Fronius als Großhändler verkauft. Fernsler hält die Geräte beider Hersteller für gleichwertig. Fronius habe das Problem, in Deutschland nicht so bekannt zu sein – »SMA war einfach früher da«. Als eigenes Vermarktungsziel nennt Fernsler: »Wir wollen SMA und Fronius jeweils zur Hälfte vertreiben«.

Stark gemacht haben SMA vor allem der schnelle Reparaturservice und eine exzellente Hotline. »Fronius zieht da

langsam, aber sicher nach«, sagt Axel Krannich von der Firma Krannich Solar-technik. Mit der auch optisch sehr ansprechenden IG-Serie werde der Marktanteil von Fronius zunehmen, vermutet Krannich. Richtig begeistert von der



**Zukunftsinvestition made by W-Quadrat:** Bei Familie Hermann im badischen Gernsbach beschert eine 2,64-Kilowatt-Solaranlage mit 22 Modulen vom Typ IBC-120 S Megaline der nachwachsenden Generation eine umweltfreundliche Stromquelle.

neuen Wechselrichter-Linie ist Stephan Luden, Fachberater bei der Ad fontes Elbe-Weser GmbH in Bad Bederkesa. Für ihn war der »Sunny Boy« von SMA bisher »das beste Produkt am Markt«, doch die IG-Serie von Fronius »bietet einfach so viel mehr als SMA«, schwärmt Luden. Dazu zählt er vielfältige Optionen zur Auswertung und Fernüberwachung, die Möglichkeit, unterschiedliche Modulstränge anzubinden, sowie den einfachen Austausch einzelner Platinen, der es überflüssig macht, das ganze Gerät zur Reparatur einzuschicken. Der IG-Wechselrichter »wird sich im Laufe des Jahres durchsetzen«, prophezeit Luden.

### Bei Ertragsgarantie aufpassen

Für zwei Drittel der Komplettpakete in unserer Marktübersicht stellen die Anbieter eine Garantie des Energieertrags in Aussicht. Wir haben diesmal etwas genauer hingeschaut als im Vorjahr und uns ein Vertragsmuster vorlegen lassen. Diese Anforderung konnten jedoch nur acht Firmen erfüllen: die Soleg GmbH in Zwiesel (Bayerischer Wald), MHH Solartechnik in Tübingen, die inzwischen von der S.A.G. Solarstrom AG übernommene Sunlive Solarnetwork GmbH & Co. KG im benachbarten Starzach, Heliosaar in Saarbrücken, Solar und

mobil im hessischen Lorsch, die SBW SachsenSolar AG in Dresden, SunTechnics in Hamburg und der SunTechnics-Partnerbetrieb Lesker Elektrotechnik in Stadtlohn bei Bocholt. Nur bei diesen Firmen ist in unserer Tabelle in der Spalte »Ertragsgarantie« eine konkrete Zahl von Kilowattstunden pro Jahr und Kilowatt Anlagenleistung angegeben sowie die Laufzeit der Garantie – mit Ausnahme der Soleg GmbH, die für den Referenzstandort Frankfurt am Main über keine eigenen Erfahrungswerte verfügt; hier lautet der Eintrag: »auf Anfrage«. Dasselbe gilt für alle anderen Firmen, die eine Ertragsgarantie zwar anführen, aber kein Vertragsmuster vorweisen können. Wem eine Garantie des Energieertrags wichtig ist, sollte in diesen Fällen besonders genau nachfragen, wie die Garantie tatsächlich ausgestaltet ist. Manche Firmen schreiben nämlich dazu nur einen Satz in den Kaufvertrag.

Zu denjenigen, die bewusst auf eine förmliche Ertragsgarantie verzichten, zählt Thomas Oberholz mit seiner Firma Öko-Energie. »Der Kunde hat am Ende erheblich höhere Kosten«, lautet sein Hauptargument, denn eine Ertragsgarantie gibt es natürlich nicht umsonst. Oberholz spricht lieber »ehrlich und nüchtern« mit seinen Kunden und lie-

fert ihnen eine Ertragsprognose mit Werten, »die wir bisher immer erreicht haben«. Das sei seriöser als die Garantie eines Minimalwertes von nur 700 Kilowattstunden pro Jahr und Kilowatt, die manche abgäben: »Die kann ich immer garantieren.«

Lothar Kuhn von Sunlive sieht hingegen in der Ertragsgarantie ein Mittel, um sein Angebot von Solarstromanlagen mit Billigmodulen abzuheben, denn bei den Angaben zur elektrischen Leistung sei »ein bisschen Schummelei« dabei. Es gebe Module, die verschiedene Hersteller aus der gleichen Anzahl Solarzellen vom selben Typ fertigten, aber je nach Anbieter werde eine Nennleistung von 115, 120 oder 130 Watt ausgewiesen. Viele Kunden hätten Angst, ob sich die Investition in eine Solarstromanlage überhaupt rechne. Denen bietet Kuhn eine einfach gehaltene Ertragsgarantie über fünf Jahre, wobei die gemessenen Jahreswerte summiert werden, um Ertragsschwankungen in den einzelnen Jahren auszugleichen. Da immer mehr Solarstromanlagen untereinander verglichen werden, glaubt Kuhn, dass die Nachfrage nach einer Ertragsgarantie steigt: »Es wird ein Thema.«

Johannes Bernreuter