Chancen für Elektrohandwerker auf dem Gebiet der Photovoltaik

R. Breid, Berlin

Die Stromerzeugung aus Sonnenlicht – Photovoltaik – bietet vielversprechende Zukunftsaussichten für das Elektrohandwerk. Gute Fachliteratur und Weiterbildungsmöglichkeiten erleichtern den Einstieg in das neue Marktsegment mit enormen Zuwachsraten – der innovativen und gewinnbringenden Welt der Stromerzeugung aus Sonnenlicht. An diesem Marktwachstum können Sie teilhaben. Auf diesen Zug sollten Sie aufspringen.

Die Weichen der Solarbranche stehen auf Expansion. Der Markt ist innovativ und verzeichnete im Jahr 2000 einen Zuwachs von 150 % mit zweistelligen jährlichen Zuwachsraten. Die Vorzüge der dezentralen Stromerzeugung aus Sonnenlicht werden vor allem Dank der günstigen Förderbedingungen mit dem Erneuerbaren Energien Gesetz und dem 100 000 Dächer Solarstromprogramm für immer mehr Kunden interessant und gelangen zunehmend in die Köpfe auch Ihrer Kunden. Seien es Einfamilienhausbesitzer oder industrielle Großkunden, mit dem Angebot einer Photovoltaikanlage werden Sie immer öfter auf offene Ohren treffen. Der boomende Markt der regenerativen Energien kann für Sie Chance sein, der rückläufigen Bautätigkeit in der Baubranche entgegenzuwirken und Arbeitsplätze zu sichern. Die Photovoltaik wird in den nächsten Jahren tausende neue Arbeitsplätze schaffen.

Der Fortschritt in der Fertigungstechnik der Solarmodule lässt die Preise (von kleineren Schwankungen abgesehen) kontinuierlich fallen. Für eine fertig installierte Solarstromanlage mit 5 KWp auf einem Einfamilienhaus mussten vor 5 Jahren noch ca. 100 000 DM inkl. MwSt. gezahlt werden. Heute kostet den Endverbraucher diese Anlage rund 70 000 DM. Die Kostendegression spiegelt sich allerdings auch in den Förderbedingungen des Erneuerbaren Energien Gesetzes (EEG) wieder. Für eine Solarstromanlage erhält der „Kraftwerksbetreiber“ 99 Pfennig Vergütung je eingespeister Kilowattstunde, wenn die Anlage im Jahr 2001 installiert wird. Die Einspeisevergütung ist für die nächsten 20 Jahre unabhängig von der Entwicklung des Strommarktes gesetzlich garantiert. Jährlich fällt die Einspeisevergütung um fünf Prozent. Wird die gleiche Anlage also erst 2002 installiert, werden 20 Jahre lang ca. 95 Pfennig je eingespeister KWh vergütet, ca. 90 Pf/kWh bei Installation in 2003, usw.

Autor

Dipl.-Biologe *Berthold Breid* arbeitet als Projektleiter bei der Solarpraxis Supernova AG, Berlin.

Passt die Photovoltaik zu Ihrem Unternehmensprofil?

Jede ins öffentliche Stromnetz einspeisenden PV-Anlage wird von einer Fachkraft des Elektrohandwerks angeschlossen (Bild ❶). Ohne das Elektrohandwerk werden keine netzgekoppelten Photovoltaikanlagen an das Stromnetz angeschlossen. Ihr Unternehmen ist gut beraten, jetzt in den Markt einzusteigen und sich regionale Präsenz und Marktanteile zu sichern. In einigen Jahren wird ein Elektrofachbetrieb ohne Photovoltaik-Angebot kaum noch vorstellbar sein. Allerdings: Die Photovoltaik sollte in das bisherige Leistungsspektrum Ihres Unternehmens passen und dieses sinnvoll erweitern. Überlegen sie daher, wie Ihr Kundenstamm aussieht. Bedenken Sie: Kunden, die mit Investitionen in hochwertige Haustechnik gute Erfahrungen gemacht haben, werden eher in innovative Technik investieren als solche, die vor allem Hausinstallation durchführen lassen.

Wer nur „Strippen zieht“, wird schwerlich die passende Kundschaft für die finanzkräftige, hochtechnologisierte Photovoltaik gewinnen können.

Sind Sie auf die Fragen des Kunden vorbereitet?

Die Solartechnik ist auch für Ihren Kunden meist „Neuland“. Da hohe Investitionen getätigt werden und das „Solarkraftwerk“ über 20 Jahre zuverlässig arbeiten soll, möchte der Kunde umfassend beraten werden. Meist wird ein „Rundumsorglospaket“ gewünscht, welches die Planung der Anlage, die Unterstützung bei Finanzierungsfragen, die Fördergeldbeantragung und natürlich den Bau der Anlage einschließt. Bedenken Sie, ein gutes Serviceangebot ist die Grundlage für erfolgreiches Verkaufen. Neben der rein fachlichen Beratung müssen Sie darauf vorbereitet sein, auch fachübergreifende Fragestellungen beantworten zu können. Der Beratungsaufwand ist entsprechend hoch.

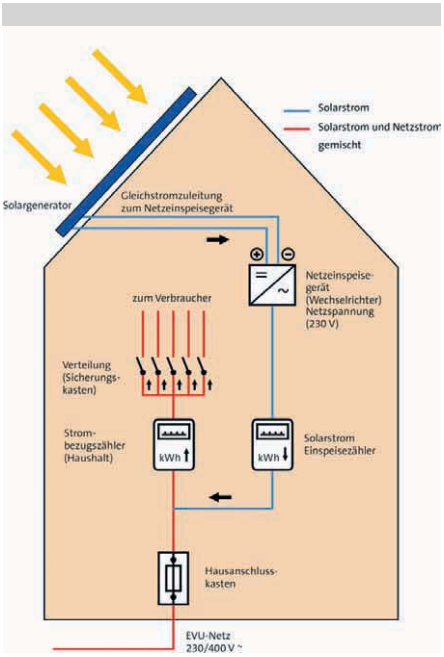
Beispielsweise fragen Kunden, wie sich Photovoltaik-Module und Solarkollektoren zur Warmwasserbereitung voneinander unterscheiden und wie eine Solarzelle funktioniert. Andere Fragen können sein:

- Wieviel Ertrag kann ich pro Jahr erwarten?
- Was passiert bei Verschattung einzelner PV-Module?
- Müssen Solarzellen geputzt werden?
- Was passiert bei Gewitter oder Blitzeinschlag und wie sichere ich mein Kraftwerk?
- Brauche ich eine Baugenehmigung und was kostet diese?
- Was kostet die Solaranlage, welche Finanzierungsmodelle sind denkbar und welche Fördermöglichkeiten gibt es?
- Können Sie bei der Beantragung der Gelder behilflich sein?

All dies sind häufig gestellte Fragen rund um die Solartechnik, mit denen Sie im Kundengespräch konfrontiert werden können.

Wird die Photovoltaikanlage bei der Planung technisch den Kundenwünschen und den örtlichen Gegebenheiten angepasst, trägt dies wie auch der gute Service zur späteren Zufriedenheit des Kunden bei. Hören Sie Ihrem Kunden aufmerksam zu, denn sie müssen abgestimmte technische Lösungen anbieten. Vor der konkreten Planung sind folgende Punkte zu klären:

- Welches Anlagenkonzept sollte vorgeschlagen werden?



❶ **Schaltschema bei Netzeinspeisung des Solarstroms**



❷ **Bei der Planung einer Photovoltaikanlage sind die Verschattungsverhältnisse zu berücksichtigen**

– Passt für das Dach des Kunden besser ein Zentral-, Strang- oder ein Modulwechselrichterkonzept?
– Welche Module sollten verwendet werden?
– Bietet sich die Indach-, Aufdach- oder Fassadenmontage an ?

Gerade die Modulanordnung und Verschaltung ist bei Photovoltaikanlagen gründlich zu planen, da der Anlagenertrag wesentlich von der Teilverschattung einzelner Bereiche durch Schornsteine oder Stromleitungen abhängt (Bild ❷). Auch bei der Anlagenplanung erwartet der Kunde von Ihnen Lösungsvorschläge.

Welche Tätigkeiten kommen bei der Montage auf Sie zu?

In die Modulmontage (meist auf dem Dach, aber auch an Fassade, Wintergarten, etc.) lässt sich unter Beachtung der gültigen Vorschriften und Richtlinien leicht hineinfinden. Vorgefertigte Komponenten und Steckverbindungen sowohl bei der Unterkonstruktion als auch der Verkabelung der Gleichstromkabel erleichtern die Montage. Neu für Elektriker ist sicherlich das Arbeiten auf dem Dach und die fachgerechte Ausführung von Dachdurchführung und Dichtungsarbeiten. Insbesondere bei der Verlegung der Gleichstromleitungen müssen die Sicherheitsvorschriften genauestens beachtet werden (Sie können die Sonne nicht abschalten!). Abhängig vom Anlagenkonzept werden die Gleichstromkabel in einem Generatoranschlusskasten gebündelt und die Hauptleitung zum Aufstellungsort von Wechselrichter, Stromzähler und DC-Hauptschalter geführt. Je nach Anlagentyp und örtlichen Voraussetzungen ist die Einbindung in Blitzschutz, Erdung- und Überspannungsschutz auszuführen. In Absprache mit dem EVU sind Zählerplätze, Freischalteinrichtung, und AC-seitige Schutztechnik auszuführen sowie die Inbetriebnahme durchzuführen.

Hilfe für den Einstieg

Keine Angst vor Neuem! Was Sie und Ihre Mitarbeiter für den Einstieg in den Solarstrommarkt tatsächlich brauchen, sind nur bedingt technische Vorkenntnisse. Es geht vielmehr um die Bereitschaft, sich auf eine neue innovative Technik einzulassen und sich in die Vielschichtigkeit der Fragen einzuarbeiten. In nebenstehendem Kasten ist eine Auswahl an Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten zusammengestellt. Gut aufgearbeitete Literatur hilft beim Einstieg in das Thema und ist darüber hinaus unschätzbarer Begleiter bei Kundengespräch und Projektierung. Auch in Bezug auf Anlagenplanung, Kalkulation und Abwicklung können Sie von den bestehenden Angeboten profitieren.
Für erste kleinere Anlagen werden z. T. von den Herstellern Komplettsysteme und weitreichende Serviceleistungen angeboten. Jedoch sollten Sie auch hier kritisch überprüfen, ob die angebotenen Anlagen tatsächlich vollständig sind und den Kundenwünschen sowie den örtlichen Anforderungen entsprechen. Erst später sollten Sie dahin kommen, Anlagen individuell zusammenzustellen. Oftmals sinnvoll ist eine gewerkeübergreifende Kooperationen z.B. mit einem bekannten Dachdeckerbetrieb, der bestenfalls bereits Erfahrung bei der Installation von PV-Anlagen gesammelt hat. Die Bündelung von Fachkompetenz zwischen Dachdecker (Modulinstallation) und Elektriker (Elektrischer Anschluss) kann Ihnen Marktvorteile ermöglichen und die regionale Präsenz erhöhen.

Nützliche Tipps

Die Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie und der Solarenergie-Förderverein Aachen wollen mit einem Mustervertrag zur Einspeisung von Solarstrom den Widerstand der Netzbetreiber verringern. Download unter

www.dgs-berlin.de bzw. **www.sfv.de**

Die Roto Frank AG hat Vertragsentwürfe für die saubere Zusammenarbeit verschiedener Gewerken zusammengestellt (siehe unter **www.roto-bauelemente.de**). Simulationsprogramme bieten Ertragsprognosen und damit Planungssicherheit auch im Hinblick auf Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen. Von einfach aufgebauten frei erhältlichen bis zu teuren und komplexen Programmen ist eine Fülle von Programmen erhältlich. Allerdings – auch ein Simulationsprogramm ist immer nur maximal so gut wie der Benutzer. Lassen Sie sich und ihre Mitarbeiter schulen, das spart auf Dauer Kosten ein und ist der effektive Weg zum Gewinn. Der Verlag Technik bietet mit INSOLAR ein einfach zu handhabendes Simulationsprogramm an.

Literatur:
Fachbuch für Handwerker: Solarstromanlagen zur Netzeinspeisung Planung – Montage – Betrieb, Friedrich Lauterbach, Verlag Technik, EP-Bibliothek, 1999, ISBN 3-341-01211-7 90,00 DM

Einsteigerbuch für Bauherren und Handwerker: Fotovoltaik – Strom ohne Ende, Netzgekoppelte Solarstromanlagen optimal bauen und nutzen, Thomas Seltmann, Solarpraxis Supernova AG, 2000, ISBN 3-934595-02-2, 29,00 DM

Umfassendes Standardwerk inkl. Marktübersicht: Photovoltaische Anlagen, Leitfaden für Elektriker, Dachdecker, Fachplaner, Architekten und Bauherren, Hrsg: Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie Landesverband Berlin Brandenburg e.V. , ISBN 3-9805738-3-4, 98,00 DM

Beratungsordner für das Kundengespräch: Beratungspaket Photovoltaik, Beratungsordner inkl. CD-ROM, Berthold Breid, Solarpraxis Supernova AG, 2001, ISBN 3-934595-13-8, DM 89,00

Zeitschriften:
Photon, das Solarstrom-Magazin, Solar-Verlag GmbH, ISSN-Nummer 1430-5348, www.photon.de
Sonnenenergie, offizielles Fachorgan der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. in Kooperation mit Solarpraxis Supernova AG, ISSN 0172-3278, www.solarpraxis.de
Sonne Wind & Wärme, Bielefelder Verlagsanstalt GmbH & Co. KG, ISSN 0944-8772, www.bfa-solar.de