

PV MEANS ? BUSINESS !

FÖRDERUNG UND KOMMERZIELLE MARKTENTWICKLUNG GEHÖREN ZUSAMMEN

Heinz-Wolfgang Böhnke

Angesichts veränderter Ansätze der Förderprogramme für Photovoltaik-Anwendungen stehen PV-Unternehmen vor der Aufgabe, den Wechsel vom Anbieter- zum Käufermarkt zu vollziehen und durch eine angepasste Leistungspalette deutlich größere Marktsegmente zu erschließen. Mit Grund wird das größte Marktpotential bei den 2 Milliarden Menschen gesehen, die ohne die geringste Stromversorgung leben, also bei PV-Anwendungen für die ländliche Elektrifizierung. Auf den Philippinen wurden verschiedene PV-Verbreitungskonzepte erfolgreich demonstriert, die sich als Modell für wirtschaftlich attraktive Elektrizitätsversorgungsprojekte nutzen lassen. Auf der Basis dieser Erfahrungen zeigt der Vortrag auf, wie sich hiesige Systemanbieter und Komponentenhersteller Zugang zum Weltmarkt schaffen können.

PV Förderung im Wandel

Die bereits erreichten Fortschritte in der Nutzung der photovoltaischen Energiewandlung dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, daß die Technologie heute erst am Anfang der Erschließung ihres möglichen Anwendungspotentials steht. Unbestritten gibt es in der internationalen Energiewirtschaft weiterhin Benachteiligungen und Barrieren, die eine gezielte PV-Förderung erforderlich machen.

Die je nach Zielrichtung sich verändernden Förderansätze verlangen vom Unternehmer ständige Beobachtung und Neuorientierung. Vereinfachend lassen sich die Ansätze danach unterscheiden, die PV Versorgung als additive oder als alternative Energiequelle zu sehen :

Als *alternative* Quelle steht die Technologie im direkten Wettbewerb zu vorhandenen Versorgungskonzepten und braucht Förderungen, um PV Strom wirtschaftlich in die Nähe kommerzieller Strompreise zu bringen. Angestrebt wird, durch eine Vergrößerung des Fertigungsvolumens die Erzeugungskosten zu senken, denn bei aller Umweltfreundlichkeit sollen PV-Anlagen einmal genau so wirtschaftlich arbeiten wie die konventionelle Stromversorgung.

Als *additive* Energiequelle erschließt die PV-Versorgung zusätzliche Anwendungen, die anders nicht oder weniger wirtschaftlich zu versorgen sind. Fördermaßnahmen haben sich hier auf die Demonstration und Markteinführung beschränkt. Neben den klassischen Meß- Signal und Telekommunikationsanwendungen zeichnet sich ein erhebliches Potential in der dezentralen Stromversorgung der unelektrifizierten Regionen der Welt ab.

Nachfrageorientierung

In den letzten Jahren hat sich bei der Förderung alternativer PV-Nutzungen ein wesentlicher Wandel vollzogen. Die angebotsorientierte Förderung, wo Hersteller einen Projektvorschlag ausarbeiteten und darauf Fördermittel erhielten, wurde weitgehend abgelöst durch die nachfrageorientierte Förderung, die den Anwender als Antragsteller und Empfänger anspricht.

Der gleiche Wandel vollzieht sich nun bei der Förderung additiver PV-Anwendungen: Genügte es einem PV-Exporteur in der Vergangenheit, sich mit einem Geber wie der GTZ oder der EU gut zu stellen, gehen diese Liefergeschäfte heute stark zurück: Es wird vielmehr angestrebt, den örtlichen Markt und die dortige Nachfrage zu stimulieren. Dieser konzeptionelle Wandel verläuft langsam, denn im internationalen Geberkanon stehen oft noch die Interessen der Exportförderung höher als die der Nutzer. Aber Schlüsselprojekte wie die jüngst von der Weltbank finanzierte PV-Elektrifizierung in Indonesien basieren entscheidend auf der aktiven Dienstleistung der lokalen Anbieter. Wer also zukünftig an den internationalen Initiativen in einem weltweiten Markt teilhaben will, wird sich rechtzeitig Partner vor Ort suchen und systematisch aufbauen.

Potential

Das Potential des Weltmarktes rechtfertigt mit Sicherheit diese Anstrengung. Gern zitiert wird die von der Weltbank angegebene Zahl von 1,9 Milliarden Menschen, die ohne jede Stromversorgung sind und wohl auch bleiben werden - es sei denn, sie erhalten eine PV-Elektrifizierung. Tatsächlich dürfte die Zahl noch höher liegen, denn die Einstufung als "Elektrifiziert" wird meist sehr weit gefaßt.

Wieviel von diesem gewaltigen Potential als tatsächlicher Bedarf zu werten ist, läßt sich schwer abschätzen. Fachleute bei einer von der Asian Development Bank veranstalteten Konferenz gingen davon aus, daß allein eine Milliarde Menschen in Asien eine Nachfrage von 50 Milliarden US\$ darstellen. Das entspräche im Mittel etwa 5 Wp für jede Person. Eine Untersuchung auf der Basis der auf den Philippinen von der GTZ beobachteten Marktentwicklung kommt zu ähnlichen Ergebnissen: Von den etwa 5 Millionen unversorgten Haushalten wäre eine knappe Million in der Lage, sich ein 75 Wp Solar Home System zu leisten, was einem Mittel von 15 Wp je Haushalt entspräche. Gehen wir konservativ von nur durchschnittlich 3 Wp für jede Person aus, die bis heute auf der Welt ohne eine Minimalversorgung ist, steht ein realisierbarer Markt von 5.7 GWp der heutigen Fertigungskapazität von 100 MWp gegenüber.

Nutzen

Allein dieses Marktsegment könnte so unsere heutige Fertigung für die nächsten 60 Jahre auslasten.

Die damit erreichten Skalengewinne sind nicht der einzige Nutzen: Die Erschließung, Installation und Wartung dezentraler Kleinanlagen schafft einen beachtlichen lokalen Arbeitskraftbedarf, denn je 10 MWp sind mindestens 2000 Servicekräfte erforderlich.

Und schließlich entlastet die Verdrängung von Kerosinlampen, Trockenbatterien und Kleingeneratoren die Umwelt weit mehr, als wenn die gleiche Menge Energie aus einem modernen Großkraftwerk substituiert würde.

Am Bedeutendsten ist allerdings, daß die PV-Elektrifizierung mit innovativen Vertriebs- und Finanzierungskonzepten selbst angesichts geringer Kaufkraft kostendeckend umgesetzt werden kann.

Projekte

Der umrissene Markt mag noch fern und abstrakt erscheinen, aber bereits heute existieren eine Reihe von PV-Elektrifizierungsprojekten, mehr sind in der Vorbereitung. Genügend Erfahrungen aus Pilotprojekten liegen vor, um innovativen Unternehmen eine erfolgreiche Umsetzung zu ermöglichen.

Zwei Beispiele aus dem Sonderenergieprogramm der GTZ in den Philippinen sollen zeigen, wie

PV-Elektrifizierung sich im Markt darstellt und wie ein Unternehmen sich einbringen kann.

Öffentlich

Energieversorger in strukturell wenig entwickelten Gebieten haben das Problem, abgelegene Kunden mit geringem Strombedarf nicht wirtschaftlich versorgen zu können. Quersubventionen dehnen die Grenzen ein wenig, Bild 1 macht jedoch für ein typisches Szenario aus 50 Haushalten in 10 km Entfernung verständlich, daß für mehr als die Hälfte der ländlichen Haushalte erst gar kein Netz zur Verfügung gestellt wird.

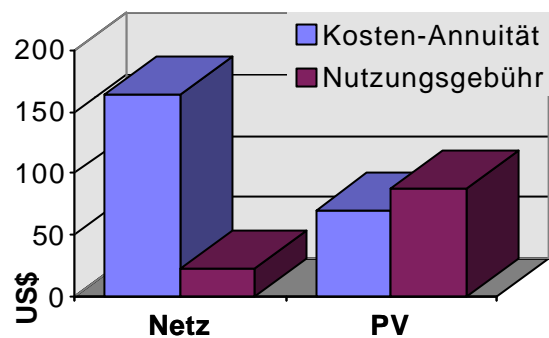


Bild 1: Kostendeckung Netzerweiterung vs. PV-Versorgung

Hier liegt die große Chance der PV-Versorgung: Gerade in abgelegenen, verstreuten Siedlungen mit geringem Strombedarf ist die PV Lösung unschlagbar.

Bild 2 verdeutlicht weiter, wie günstig die Versorgung mit Solar Home Systems (SHS) ist, wenn der Nutzen betrachtet wird: Eine Stunde Licht vom Dorfdiesel ist fast doppelt so teuer wie die Energiesparleuchte des SHS. Sogar die weitverbreitete Kerosinlampe liefert nicht nur schlechtes, sondern auch teures Licht.

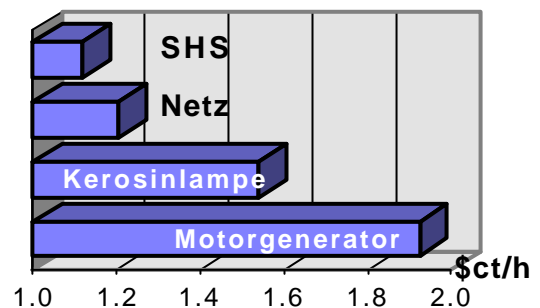


Bild 2: Kosten für 1 Std. Licht

Auf den Philippinen erkannten die Energieversorger nach einigen Pilotprojekten diese Vorteile schnell. Für einen Bruchteil der ursprünglichen Anschlußkosten betreiben sie nun eigene SHS in abgelegenen Ortschaften.

Diese Dienstleistung rechnet sich: Das EVU finanziert sich zu 12% über 10 Jahre, 700 DM für den installierten Generator kosten damit 9,40 DM monatlich. Inklusive 10% Servicepauschale ergeben sich für die Nutzer Gebühren von weniger als 11 DM. Andere EVU, die sich aus Eigenmitteln finanzieren, bieten inzwischen noch niedrigere Gebühren für die PV-Stromversorgung an.

Die SHS Lösung lebt allerdings von der verantwortlichen Mitwirkung der Nutzer. Es war also wichtig, daß die Betreiber lernten, geeignete Nutzergruppen zu identifizieren und sie zu einer gemeinsamen Verantwortung im Anlagenbetrieb zu motivieren.

Bild 3 zeigt, daß dies gelang: Schon während der Pilotphase des Rural Photovoltaic Electrification (RPE) Programms mit 1000 SHS wurde eine Nachfrage stimuliert, die erheblich das geplante Angebot überstieg - eine Herausforderung für Anbieter mit Präsenz und Initiative.

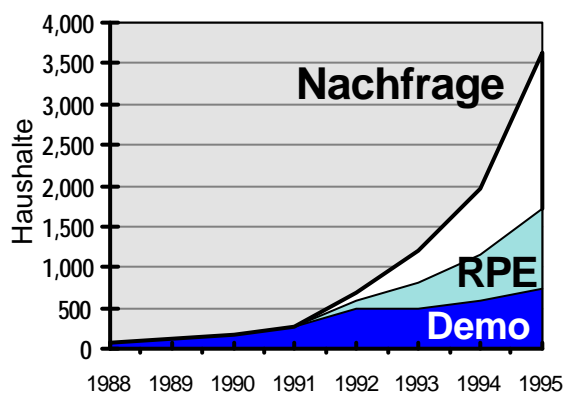


Bild 3: Nachfragestimulation Philippinen

Allerdings ist nun nicht zu erwarten, daß philippinische EVU ihre Anlagen in Deutschland bestellen, sondern sie wenden sich an lokale Anbieter, die ihnen die gewünschte Ware ohne Zoll- und Wechselkursprobleme frei Haus liefern. Diese Anbieter können sich in der Regel mit Modulen und Batterien zu günstigen Konditionen versorgen, haben aber erstaunlich oft Probleme, preisgünstige und zuverlässige Komponenten wie Regler, Installationsmaterial, Leuchten und andere zweckmäßige Verbraucher beizubringen. Dabei handelt es sich um durchaus interessante Losgrößen bei vernünftigen Zahlungskonditionen.

Der aufgeschlossene lokale Systemlieferant ist für den hiesigen Anbieter eine Schlüsselfigur, die es mit ordentlichen Produktinformationen und

Verkaufsargumenten, und natürlich mit bedarfsgerechten, attraktiven Produkten zu fairen Konditionen zu versorgen gilt.

Privat

Nicht immer sind EVU in der Lage oder bereit, die zusätzlichen Mühen eines PV Elektrifizierungs-Projektes auf sich zu nehmen. Hier kann eine Dorfgemeinschaft in Zusammenarbeit mit dem Anbieter wertvolle Selbsthilfe leisten. Ein gutes Beispiel einer Betreibergemeinschaft ist die Gemeinde Gregorio del Pilar im philippinischen Bergland der Insel Luzon. Hier war man die jahrelangen Versprechungen des EVU leid und besorgte sich eine Finanzierung für insgesamt 110 Anlagen über drei Jahre zu 16 %. Die meisten Nutzer sind Tabakbauern mit saisonalem Einkommen und erhielten für jährliche Vorauszahlungen einen Rabatt. Als Ergebnis (Bild 4) waren nicht nur alle Anlagen innerhalb der vereinbarten Zeit bezahlt, auch lag die Zahlungseffizienz aufgrund der Vorauszahlungen meist über 100%, wodurch sich das Kreditrisiko beruhigend reduzierte. Ein erfreuliches Selbsthilfeprojekt dieser Art findet dann auch viel Beachtung in den Medien, wovon Folgeprojekte profitieren.

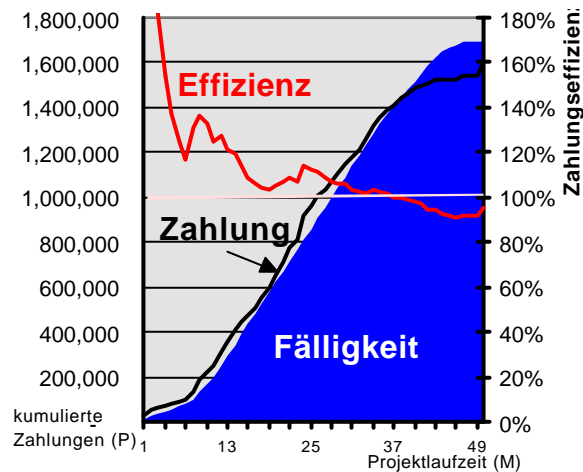


Bild 4: Zahlungsstrom Projektfinanzierung

Die Replizierbarkeit eines solchen nicht-institutionellen Projektes hängt allerdings stark von der Initiative des Systemanbieters ab, dessen Service in diesem Falle auch die Finanzierung und Kontenpflege beinhaltet. Dafür sind der Lieferumfang und die realisierbaren Margen interessant. Untersuchungen zur Preiselastizität in Indonesien, Simbabwe und den Philippinen stimmten überein, daß die politisch oft vertretene Ansicht, die Nutzer könnten sich keine Anlagen zu Marktpreisen leisten, nicht zutrifft: Preisvariationen beeinflussten die Anzahl der

Interessenten nur wenig. Solange es keine günstigere Alternative gibt, ist den Haushalten der Nutzen der Solaranlage offenbar auch eine größere finanzielle Anstrengung wert.

Partner

Förderinitiativen internationaler Geber oder Entwicklungsbanken arbeiten immer zusammen mit örtlichen Institutionen, Ministerien, Banken. Meist hängt es von diesen Kooperationen ab, ob eher einer öffentlichen PV Verbreitung oder einer privatwirtschaftlichen der Vorzug gegeben wird. Stets spielt aber die Nachfrage des lokalen Marktes die entscheidende Rolle und dies stärkt die Position der Anbieter. Um an diesem Markt teilzuhaben, ist es für hiesige Unternehmen erforderlich, mit Anbietern vor Ort strategische Allianzen zu schließen, die über ein Verhältnis Lieferant/Kunde hinausgehen, indem sie Produkt- und Marktcompetenz zusammenbringen.

- Zur Identifizierung potentieller Partner in einer gewählten Region können Botschaften, Handelskammern und ISES Sektionen angesprochen werden, die oft mit Firmenlisten dienen. Leider gibt es kein deutsches Äquivalent zum "Economic Council for Renewable Energy, US/ECRE", einer Einrichtung des US-Handelsministeriums und des DoE, das Zielregionen aktiv bearbeitet, dort systematisch informiert und Kontakte vermittelt.

- Die Auswahl geeigneter Partner erfordert dann viel Zeit und Beharrlichkeit. Oft hat man es mit ad-hoc Geschäften, kurzer Finanzdecke und Importrestriktionen zu tun. Erfahrungen mit PV-Anlagen sollten vorhanden sein, Zugang zu günstiger Finanzierung ist ein weiterer wichtiger Faktor. Je nach Ihrem Firmenprofil kann ein technisch versierter Systemanbieter oder ein eingeführtes Handelshaus die sinnvollste Ergänzung sein. Entscheidende Hinweise ergeben sich nur im Dialog: Firmen "draußen" sind nicht verwöhnt von Information und kompetenter Beratung. Schaffen Sie Vertrauen und bieten für Ihre ansprechend dokumentierten Produkte Referenzen oder evtl. Zertifizierungen an. Während sie dann gemeinsam aus Ihrer Angebotspalette Stärken herausarbeiten, die für den Partner vor Ort von besonderem Nutzen sein können, erfahren Sie viel über sein Engagement und seine Fähigkeiten und bekommen obendrein wertvolles Feedback zu Ihren Produkten.
- Hat sich eine Geschäftsbeziehung gefestigt, kann zum größtmöglichen Nutzen der Schritt in eigene PV-Elektrifizierungsprojekte geprüft werden. Sorge um eventuellen Wettbewerb durch die großen Hersteller ist unbegründet. Ihre aufs Handelsgeschäft ausgerichtete Struktur wird Photovoltaik nicht als Dienstleistung anbieten.

Für die Verbreitung photovoltaischer Anwendungen werden weiterhin Förderungen bereitstehen. Ihr Charakter wandelt sich jedoch von der Unterstützung einzelner Projekte in Maßnahmen zur Stärkung der Marktstrukturen. Die Chancen des größeren Marktes können von hiesigen Unternehmen in der wirtschaftlichen Kooperation mit Partnern am Ort genutzt werden. Die Fähigkeit regional präserter Anbieter, attraktive Produkte und Leistungen anzubieten, und ihre unternehmerische Initiative wird über das Wachstum des globalen PV-Marktes entscheiden .

*Dipl.Ing. **Heinz-Wolfgang Böhnke** ist seit 18 Jahren in der Entwicklung und im internationalen Vertrieb von Solarsystemen tätig. Als Leiter des Sonderenergieprogramms der GTZ auf den Philippinen führte er über fünf Jahre viele PV-Elektrifizierungsprojekte durch. Seine Firma TECHNOSOL ist aktiv im Export von PV-Anlagen und Anlagenkomponenten.*