

photovoltaik - Das Magazin für Profis

Strom zum Mitnehmen

Rubrik: 08 / 2009, Märkte & Trends

Von: Nicole Silbermann

Outdoor: Mobile Solarmodule machen es möglich, an fast jedem sonnigen Aufenthaltsort Energie zu tanken – zum Beispiel für Handys, MP3-Player oder Navigationsgeräte. Backpacker haben heute eine große Auswahl an stabilen und wetterfesten Solarpanels. Sie können gefaltet oder gerollt auf ein praktisch kleines Packmaß gebracht werden. Und auch auf Forschungsexpeditionen leisten die mobilen Solarmodule gute Dienste.



Auf dem Weg zum Kilimandscharo steht die Sonne wegen der Nähe zum Äquator oft steil über dem Radler. Gut für das Solarmodul im Rucksack.

Foto: Peter Widhalm

Mit einer Wärmebildkamera spürt er Elefanten, Löwen, Leoparden, Flusspferde und Nashörner auf – eine Bestandsaufnahme der durch Wilderer bedrohten Großtiere Afrikas. Thomas Zimmermann vom Thermografie Institut Berlin verbringt dafür einige Wochen in einem Nationalpark in Sambia. Für die Versorgung seines Forschungsequipments ist elektrischer Strom unabdingbar. Doch im Nationalpark gibt es weit und breit keine Stromabbindung. Die nächstgelegene Steckdose befindet sich am einhundert Kilometer entfernten Flughafen. Zu weit, um dort mal eben schnell die Akkus aufzuladen.

Doch ohne Strom ist die Expedition zum Scheitern verurteilt.

Thomas Zimmermann hat jedoch eine Lösung im Gepäck: mobile Solarmodule. Mit ihnen und der nötigen Sonneneinstrahlung kann er alle seine elektrischen Geräte problemlos und ausreichend mit Strom versorgen. Die Berliner Firma Sunload Mobile Solutions hat drei Solarmodule für das Forschungsvorhaben zur Verfügung gestellt. Thomas Zimmermann: „Die Solarmodule sind für uns die Nabelschnur zur Welt. Nur so ist es uns möglich, Wärmebildkamera, Computer und Satellitentelefon zu betreiben.“

Solarmodule für Backpacker

Mobile Solarmodule sind aber nicht nur bei wissenschaftlichen Expeditionen gefragt. Auch Backpacker nutzen die Sonnenenergie verstärkt. Solarmodule für den Outdoor-Bereich gibt es je nach Bedürfnis in ganz unterschiedlichen Größen und Ausführungen. Beispielsweise solche, die sich ausschließlich zum Laden von Handys, Navigationsgeräten, MP3-Playern und anderen elektrischen Kleingeräten eignen, aber auch große, sehr leistungsstarke Module, mit denen sogar Laptops betrieben werden können.

Das Angebot der Hersteller ist vielfältig und wird nach Aussagen von Andreas Pineider, Fachverkäufer beim Expeditionsausrüster Globetrotter Berlin, gut angenommen: „Die Käufer sind meist Backpacker, die beispielsweise Berg- oder Wüstentouren planen. Die Nachfrage nach Solarmodulen steigt. Denn der Trend geht dahin, dass heute immer selbstverständlicher Handy, MP3-Player, Kamera oder auch ein Navigationsgerät in den Rucksack gepackt werden.“

Fast immer und überall

Solarmodule können fast immer und überall eingesetzt werden. So kann der Rucksack bei Bedarf mit einem Modul bespannt und zur Solarladestation umfunktioniert werden. Die meisten Module besitzen für diese Anwendung Ösen und anderes Befestigungsmaterial. Die Solarmodule können aber auch beispielsweise am Zelt oder auf dem Boot befestigt werden. Oder sie liegen einfach nach der Sonne ausgerichtet auf dem Boden und fangen möglichst viel Energie ein. Nach der Nutzung kann das Solarmodul wieder im Rucksack verstaut werden. Mit Hilfe von Adaptern wie beispielsweise einem Kfz-Ladestecker können die Kleingeräte direkt an das Modul angeschlossen und aufgeladen werden.

Falten oder Rollen

Für den Outdoor-Bereich gibt es eine große Auswahl an faltbaren Solarmodulen und solchen, die sogar zusammengerollt werden können. Entscheidend für Handling und Form ist die zugrunde liegende Technologie, mit der die Solarzellen hergestellt wurden. Solarmodule werden heute entweder auf Basis der Dünnschichttechnologien CIGS (Kupfer- Indium-Gallium-Diselenid) oder a-Si (amorphes Silizium) gefertigt.

Module mit CIGS-Technologie haben einen höheren Wirkungsgrad als solche mit a-Si-Technologie. Weil CIGS-Module nicht so biegsam sind, gibt es diese nur als Faltmodule, bei denen die Solarzellen in den Faltzonen ausgespart sind. Faltbare Module sind schon ab einem Gewicht von etwa 140 Gramm zu haben und beschweren das Gepäck nur unmerklich. Sie eignen sich zum Aufladen von Elektrokleingeräten wie Handy, Satellitentelefon, Navigationsgerät oder MP3-Player.

Die a-Si-Technologie erreicht zwar nur etwa 60 bis 70 Prozent des Wirkungsgrades der CIGS-Technologie, hat aber dafür andere Vorteile. Solarmodule mit a-Si-Technologie sind gegenüber Umwelteinflüssen unempfindlicher und können zum Beispiel auch auf Segelbooten eingesetzt werden. Außerdem lassen sie sich gut biegen und daher auch zusammenrollen. Allerdings sind die zusammenrollbaren Solarmodule meistens etwas schwerer als die faltbaren Varianten mit vergleichbarer Wattzahl.

Solarmodule beider Technologien sind gut an die mitunter extremen Bedingungen beim Outdoor-Einsatz angepasst. Sie sind robust und wetterbeständig, haben ein breites Temperaturspektrum, in dem sie funktionieren, und können daher fast überall eingesetzt werden. Im afrikanischen Nationalpark hielten die Solarmodule sogar einer ganz besonderen Belastungsprobe stand. „Ein neugieriger und möglicherweise hungriger Pavian hat herzhaft in unser Solarpanel gebissen. Geschmeckt hat es ihm wohl nicht, doch ist es jetzt leicht beschädigt – aber es funktioniert zum Glück noch“, so Thomas Zimmermann.

Laptop im Gepäck

Um sicherzugehen, dass die Stromversorgung auch unter solch widrigen Umständen gewährleistet ist, hat Thomas Zimmermann das CIGS Solar Faltpanel 25 Wp der Firma Sunload Mobile Solutions sicherheitshalber dreimal im Gepäck. Er schlägt damit gleich zwei Fliegen mit einer Klappe: Zusammengeschaltet können die Panels mit einer Leistung von je 25 Watt nämlich genügend Solarstrom herstellen, um seinen Laptop zu betreiben.

Wem drei solcher Module mit je 820 Gramm samt dem Gewicht des Notebook im Reisegepäck zu schwer sind und wer auch nicht unbedingt neugierigen und hungrigen Pavianen begegnen wird, der kann auch auf ein Solarpanel mit entsprechend großer Leistung zurückgreifen, um den mobilen Computer unterwegs bei Laune zu halten. Solche leistungsstarken Module bis etwa 62 Watt bieten beispielsweise die Firmen Brunton, Global Solar, Powerfilm oder Sunload Mobile Solutions an. „Das 62er Faltpanel ist unsere Profifluga. 80 Prozent der Anwender nutzen es im beruflich professionellen Bereich – etwa Journalisten oder Forscher während ihrer Expeditionen. Doch auch einige Privatkunden kaufen das Modul, beispielsweise um in ihrer stromlosen Berghütte am Laptop arbeiten zu können“, so Thomas Lewin von Sunload Mobile Solutions.

Auf einer Berghütte würde Thomas Zimmermann vielleicht auch auf ein einziges leistungsstarkes Solarpanel vertrauen, doch bei der Expedition im afrikanischen Busch ist er froh, dass er mehrere dabei hat. Denn eines Nachts wurde ein weiteres Solarpanel beschädigt. „Ich habe am Abend vergessen, das Solarpanel zusammenzufalten und zu verstauen. Es lag die ganze Nacht über an einem Hang am nahegelegenen Fluss. Am Morgen habe ich dann gesehen, dass es leicht beschädigt ist. Ein Fußabdruck war darauf zu sehen – eindeutig der eines Flusspferdes“, so Thomas Zimmermann. Es sei erstaunlich, dass es noch funktionierte, da auf einem esstellergrößen Bereich immerhin etwa 2,5 Tonnen Gewicht gelastet haben müssen.

Geeignet für harte Bedingungen

Die Module haben aber während der Expedition neben Flusspferdfüßen und Pavianzähnen noch mehr ausgehalten, erzählt Zimmermann: „Die Solarpanels gehören zu den wenigen elektronischen Geräten, die nach einer Woche im Busch noch funktionieren. Andere Geräte arbeiten schon allein wegen der extremen Hitze von bis zu 63 Grad oder aufgrund der extrem staubigen Umgebung nicht mehr. Nicht-flexible Solarmodule von Kollegen sind allein aufgrund der alltäglichen mechanischen Belastung kaputt gegangen.“

Generell ist es für die Laptopanwendung unbedingt notwendig, ein gesondertes Akku-Ladegerät zwischen Modul und Laptop zu schalten, damit eine gleichmäßige Spannung generiert und garantiert wird. Die großen Solarmodule können nämlich bei hoher Sonneneinstrahlung eine Überspannung erzeugen, die den Computer beschädigen würde, wenn das Modul direkt am Laptop angeschlossen wäre. Beispiele für Akku-Ladegeräte, die zwischen Modul und Laptop geschaltet werden können, sind das Brunton Solo 7.5 oder das SCGII plus von Sunload Mobile Solutions.

Wer keinen Laptop dabei hat, aber dennoch sichergehen möchte, auch bei Regenwetter immer genügend Reservestrom für Handy und andere Kleingeräte in petto zu haben, der kann sich eine etwas kleinere, leichtere und günstigere Variante eines Akku-Ladegerätes anschaffen. Die Firma Sunload Mobile Solutions beispielsweise bietet das Solarstrom-Ladegerät Modular 5 an, das Strom für USB-ladefähige Kleingeräte liefert. Das Sunpack ion+ von Flexcell ist ein Solarpanel, in das bereits ein Lithium-Ionen-Akku integriert ist. Das ist praktisch, denn mit dem Sonnenschein ist das ja bekanntermaßen so eine Sache. Outdoor-Reisende sind immer vielen Unwägbarkeiten ausgesetzt. Daher kann es beruhigend sein zu wissen, dass zum Beispiel nach mehrtägigem Dauerregen, der eine komplett durchnässte Garderobe zur Folge hat, zumindest die Stromversorgung gewährleistet ist.

Nix los ohne Strom

Ob nun der Laptop mit in den Rucksack muss oder nur das Handy oder das Navigationsgerät – angesichts der großen Auswahl an Solarmodulen für den Outdoor-Bereich ist wahrscheinlich für jeden Geschmack etwas dabei, für den privaten wie für den professionellen Bereich. Für Freizeitaktivitäten sind die mobilen Energielieferanten wohl noch etwas teuer. Bei professionellen Einsätzen rechnen sie sich dagegen. Der Wissenschaftler Thomas Zimmermann kann auf sein Solar-Equipment kaum noch verzichten: „Ohne Photovoltaik sind heutzutage solche Forschungsarbeiten, wie wir sie hier im afrikanischen Busch machen, überhaupt nicht mehr durchführbar. Ohne Strom geht nichts mehr. Mobile Solarmodule werden bei Forschungs Expeditionen in Zukunft sicherlich eine immer größere Rolle spielen.“

Eine Übersicht zu Outdoor-Solarprodukten finden Sie im Artikel "PV to go" in diesem Heft (photovoltaik 08/2009).



Unroll and play: Für den Outdoorbereich gibt es eine große Auswahl falt- oder rollbarer Module.

Foto: Flexcell



Die flexiblen Solarmodule sind verlässliche Stromlieferanten und halten unter Umständen sogar das Gewicht eines Flusspferdes aus.

Foto: Peter Widhalm



Ob in der Wüste oder im Himalaya: Sobald die Sonne scheint, steht Reisenden eine Energiequelle zur Verfügung.

Foto: Brunton