

## Diebstahlschutz wird immer wichtiger

Beigesteuert von Joachim Berner  
Montag, 04 Dezember 2006

Solarmodule sind knapp und begehrt, und die Diebstähle nehmen zu. Mechanische und elektronische Schutzvorrichtungen sollen den Langfingern den Zugriff erschweren.

Für den Landwirt Martin Wellhausen beginnt der Arbeitstag im Schweinestall. Jeden Morgen zwischen sieben und halb acht setzt er sich auf seinen Traktor oder auf sein Fahrrad und fährt zu seinen Tieren. Der Schweinestall liegt etwas außerhalb der kleinen Ortschaft Adelebsen bei Göttingen. Vor drei Jahren hat er sich eine Solarstromanlage mit 5 kWp Leistung auf das Blechdach installieren lassen. 2004 baute er die Anlage auf 15,6 kWp aus. Am Morgen des 10. Mai 2006 erlebte er eine böse Überraschung. Es fehlten rund zwei Drittel der Solarmodule. »Zuerst dachte ich, das sei eine optische Täuschung«, beschreibt Wellhausen seinen ersten Gedanken. Doch schon im nächsten Moment wurde ihm klar, dass er Opfer eines Diebstahls geworden ist. Der Schaden beträgt rund 30.000 &euro;. Eine Diebstahlversicherung hat er nicht abgeschlossen. »Ich hätte nie gedacht, dass mir so etwas passiert.« So wie er denken nicht wenige Anlagenbesitzer. »In den vergangenen Jahren sind im Landkreis Göttingen bei vier Photovoltaiksystemen die Solarmodule geklaut worden. Drei davon waren nicht versichert«, berichtet Solarfachmann Claudio Fischer-Zernin-Schmitt, der die Anlage in Adelebsen montiert hat. Was ihm Sorge bereitet, ist nicht nur die steigende Anzahl an Diebstählen, sondern dass die Polizei das Thema seiner Meinung nach nicht Ernst nimmt. »Der Fall ist auf der untersten Stufe angesiedelt. Darum kümmert sich der Dorfpolizist.« Dabei gehe der durch Diebstähle verursachte Schaden inzwischen in die Millionen. Er habe von einem Photovoltaik-Großhändler gehört, dass inzwischen jeden Tag irgendwo Module von Langfingern abgeschraubt werden.

Register kann vor Betrügern schützen Ganz so dramatisch sehen die Versicherungen die Situation nicht. Zwar registrieren auch sie eine Zunahme an Diebstählen seit etwa zwei Jahren – seit Solarmodule zu einem raren und teuren Gut geworden sind. Nach Angaben des Versicherungsunternehmens Mannheimer AG haben die Schadensfälle in den ersten Monaten diesen Jahres gegenüber 2005 aber nur um 2,5% zugenommen. Der Schadenaufwand sei praktisch gleich geblieben. Das Diebstahlrisiko spielt laut den Versicherungsexperten mit rund 10% am Gesamtschadenaufwand nicht die entscheidende Rolle. Der Solarenergie-Förderverein Deutschland (SFV) hat auf die in den vergangenen Monaten vermehrten Berichte reagiert und schon im November 2005 ein Register für gestohlene Solarmodule auf seinen Internetseiten unter eingerichtet<sup>1</sup>. Es listet die Typenbezeichnungen und Fabrikationsnummern gestohlener Solarmodule auf und nennt Tatort und Tatzeit. »Damit können Bauherren feststellen, ob ihnen ein gestohlenen Solarmodul angeboten wird«, erklärt SFV-Mitarbeiterin Petra Hörstmann-Jungemann. Sie rät Käufern, Angeboten zu misstrauen, bei denen Solarmodule ohne Originalverpackung angeliefert werden. »Wir empfehlen allen Käufern von Solarstromanlagen, die Fabrikate, Typenbezeichnungen und Fabrikationsnummern aller Solarmodule mit den Verkaufspapieren zu vergleichen; im Diebstahlregister nachzuprüfen, ob sie eventuell als gestohlen gemeldet sind; sie dauerhaft schriftlich zu notieren, um im Falle eines Diebstahles die gestohlenen Module für das Diebstahlregister genau benennen zu können«, schreibt der Solarverband auf seiner Internetseite.

Diebe werden professioneller Waren bei Landwirt Wellhausen offensichtlich Amateure am Werk, sind inzwischen auch schon Fälle professionellen Diebstahls bekannt geworden. Es kommt vor, dass auch größere Modulmengen gut organisiert abtransportiert werden. Versicherungsmakler Heinz Liesenberg, Geschäftsführer der Kölner Versiko Ass Assekuranzmakler GmbH, berichtet von einem Fall, bei dem die Täter ein Dach innerhalb von sechs Wochen dreimal »besuchten«, bis die Module »mit unheimlichen Sachverstand« fast völlig abmontiert waren. In anderen Fällen wurden mit Modulen beladene Container aufgebrochen oder die Diebe brachen in ein Lager ein. Der Verdacht drängt sich auf, dass Banden unterwegs sind. »Es hat sich zum Teil ein regelrechter Zweitmarkt für Module entwickelt mit Produkten, die minderer Qualität sind oder gestohlen wurden«, weiß Christian Schlösser, Geschäftsführer der Enser Versicherungskontor GmbH. Mindestens zwei Billigangebote bekomme er in der Woche per E-Mail zugesandt. Eine nähere Betrachtung der Einzelfälle bringt keine Überraschungen ans Licht: Hauptsächlich Solarstromanlagen im Freigelände, auf landwirtschaftlichen Gebäuden außerhalb von Ortschaften oder auf Firmengebäuden in Gewerbegebieten fernab von Wohngebieten sind ein lohnendes Ziel für Langfinger. Hier können sie sich nachts ungestört ans Werk machen. Deshalb rät Schlösser, »entsprechend dem Standort zusätzliche Sicherheiten zu installieren und Diebstahl überhaupt zu versichern.« Solange es sich beim Solarstromgeschäft noch um einen Verkäufermarkt handele, werde das Risiko von Diebstählen eher zu- als abnehmen.

Einfache Maßnahmen bieten mechanischen Schutz Wer eine Diebstahlversicherung für eine Dachanlage abschließen will, muss in der Regel keine weiteren Schutzmaßnahmen für die wertvollen Solarelemente vorsehen. Doch bieten Firmen und Installateure einfache Mittel an, wie man es den Dieben zumindest schwer machen kann. So gibt es Abrissmuttern, die sich nur mit Spezialwerkzeug öffnen lassen. Bei Imbusschrauben können Monteure die Köpfe mit Kunstharz verkleben oder aufbohren, sodass sie nicht mehr zu öffnen sind – jedenfalls nicht geräusch- oder mühelos. Trennschleifer machen zu viel Lärm und Bolzenschneider zu viel Arbeit. Das gilt leider auch dann, wenn die Module ganz legal wegen eines Defektes ausgetauscht werden müssen. Eine andere Lösung bietet beispielsweise die Phönix Sonnenstrom AG für das neue Modul-Befestigungssystem Tecto-Sun an. Wer will, kann eine einfache Diebstahlsicherung in Auftrag geben. Dann schlagen die Monteure unmittelbar nach der Installation mit einem Körner Edeldahlkugeln in die Schraubenköpfe der Modul- und Abschlussklemmen. Ebenfalls einen mechanischen Schutz bieten die Klxxx-Modulklemmen des Dresdner Photovoltaik-Großhändlers Erneuerbare Energien Großhandel GmbH (EEG). In diesem Fall verriegelt ein in der Modulklemme liegender Exzenter einen Spannbügel. Er lässt sich nur mit einem speziellen Hebel öffnen. »Wer ein Modul klauen will, kann es klauen. Wir wollen es ihm zumindest erschweren«, erklärt EEG-Vertriebsmitarbeiter Jan Löper. »Man

kann sich nicht hundertprozentig schützen. Man muss es den Tätern aber schwer machen«, meint auch Klaus-Dieter Osmer, Geschäftsführer des Photovoltaik-Fachunternehmens Solare Energiesysteme Nord Vertriebsgesellschaft mbH (SEN). Deshalb hat er sich das Modulschloss Sol-Guard ausgedacht. Es wird im Sol-50 Profilsystem verankert, bevor die Module eingesetzt werden. Danach wird es mechanisch verriegelt. Das Schloss lässt sich nur mit einem Spezialschlüssel öffnen, den man als Bauteil bei SEN bestellen kann. Die Empfänger aller Schlüssel werden registriert. Kosten: 1 bis 2 &euro; pro Modul. »Bei einer Anlage mit 6 kWp Leistung macht das etwa 50 &euro;«, sagt Osmer.

Das Modulschloss Sol-Guard der Solare Energiesysteme Nord (SEN) wird im Profilsystem verankert, bevor die Module eingesetzt werden. Danach wird es mechanisch verriegelt. Das Schloss lässt sich nur mit einem Spezialschlüssel öffnen.  
Grafik: SEN

Im Freiland geht es nicht ohne Zaun. Teurer wird es, wenn es Freilandanlagen vor Langfingern zu schützen gilt. Für die Versicherungen unabdingbar sind Maschendrahtzäune, die oben mit Stacheldraht gesichert sind. Zu den Anforderungen einer Solarsachversicherung zählen normalerweise auch mechanische Sicherungen, die die Solarmodule und gegebenenfalls auch die Wechselrichter mit den Modultischen verbinden. Dazu zählt die Mannheimer AG unter anderem U-Profile, Spezialkleber und entwendungssichere Verschraubungen. Darüber hinaus empfiehlt sie Lichtschrankensysteme, eine Videoüberwachung oder seismische Melder, die in den Boden eingelassen werden. Normalerweise sind diese Systeme mit einer Wachzentrale verbunden. Weil die Projekte so unterschiedlich sind, verlangen die Versicherungen keine Standard-Schutzvorrichtung, sondern schlagen ihren Versicherungsnehmern nach Absprache speziell zugeschnittene Lösungen vor. Das kann bei Großanlagen teuer werden. Beispielsweise haben die Stadtwerke Bad Kreuznach für das Freilandkraftwerk im Herrenwald (es leistet 1 MWp) nicht weniger als 16.000 &euro; für eine Infrarot-Diebstahlsicherung ausgegeben.

Elektronik überwacht einzelne Module. Zurzeit arbeitet die Industrie an neuen Sicherungssystemen. Das Augsburger Serviceunternehmen Météocontrol tüftelt an einer elektronischen Lösung. Eine an dem Modul angebrachte unverwechselbare Markierung wird über einen Minidetektor ausgelesen, der mit einem Datenlogger verbunden ist. Wird das Modul entwendet und damit die unsichtbare Verbindung zwischen Detektor und Modul unterbrochen, löst das System einen Alarm aus. Bei Freilandanlagen lassen sich die Kontrollgeräte strategisch über das gesamte Feld verteilen. Météocontrol-Geschäftsführer Gerd Heilscher rechnet mit einem Kontaktmelder für jedes zehnte Modul. Die Kosten werden sich voraussichtlich auf etwa 5.000 &euro; für zehn Einheiten inklusive Datenlogger, Alarmierungseinheit und Internetanbindung belaufen. »Das System ist nicht zu überlisten, nahezu nicht zu erkennen, temperaturunempfindlich und wartungsfrei«, zählt Heilscher die Vorteile seines Systems auf, das derzeit in einem Feldtest geprüft wird und ab Oktober verfügbar sein soll. Einen anderen Weg geht die Stockacher Firma Embedded System Engineering GmbH (ESE), die optische Messtechnik entwickelt. Mit ihrem Konzept Sentinel kombiniert sie die Ertragskontrolle eines Photovoltaiksystems mit dem Diebstahlschutz. Sentinel überwacht die Spannungswerte der Solarmodule in den einzelnen Strängen. Gleichzeitig schickt es speziell modulierte Signale durch die Generatorleitungen. Wird der Stromdurchfluss unterbrochen oder überbrückt, weil ein Modul aus der Reihe entfernt wird, sendet eine Auswertebox ein Alarmsignal. Das Signal lässt sich nicht ausmessen, kopieren oder vorhersagen, weil es über einen Zufallsgenerator erzeugt wird, der bestimmte Verschlüsselungsalgorithmen anwendet. Der Stromwert ändert sich nach wenigen Millisekunden. »Das System ist immer aktiv, auch bei fehlender Einstrahlung und inaktivem Inverter«, erklärt ESE-Entwickler Klaus Bröderle. Landwirt Martin Wellhausen hat inzwischen neue Solarmodule geliefert bekommen. Verwandte haben ihm Geld geliehen, um sie finanzieren zu können. Eine Diebstahlversicherung hat er sofort nach dem Vorfall im Mai abgeschlossen. »Sonst könnte ich nachts nicht mehr schlafen.« Monteur Fischer-Zernin-Schmitt hat die Sechskant-Schrauben gegen Imbusschrauben ausgetauscht und sie nach der Montage aufgebohrt. Dieser Text wurde von Joachim Berner exklusiv für Sonne Wind & Wärme geschrieben und erschien in der Ausgabe 07/2006.

Aktuelles Heft der SWW (Sonne, Wind & Wärme) bestellen.  
Ältere Ausgabe zum Kennenlernen kostenlos bestellen.