



Wo ist hier der Ausschalter?

Scheint die Sonne, erzeugen **Photovoltaikanlagen** Strom. Der Nachteil dabei: **Beim Brandeinsatz droht Feuerwehrräften** durch den Permanentbetrieb der **Stromschlag**.

Text: Jürgen Heup

Ein Feuer in Ostfriesland Anfang des Jahres sorgte dafür, dass das Thema „Brandbekämpfung und Photovoltaik“ hoch kochte: Die Freiwillige Feuerwehr der Gemeinde Hesel rückte aus, einen Zimmerbrand in einem Einfamilienhaus zu löschen. Es war ein Fall für einen Löschangriff von innen unter Atemschutz, berichtete der ver-

antwortliche Brandmeister Sirke Siebens später. Doch die Feuerwehrmänner mussten abbrechen, gaben schließlich das ganze Haus auf, konnten es nur noch kontrolliert abbrennen lassen. So was kommt im Feuerwehralltag immer mal wieder vor. Zündstoff barg aber der Bericht, den die Ostfriesen Zeitung über den Einsatz brachte:



Sicherer Abstand: Beim Löschen stromführender Anlagen sind klare Mindestabstände vorgeschrieben: ein Meter bei Sprühstrahl, fünf Meter bei Vollstrahl.

„Solardächer sind brandgefährlich“ bis „Bei Feuer droht Stromschlag“. Immer wiesen die befragten Feuerwehrexperten in den Berichten daraufhin, dass die Solarmodule bei Bränden weiterhin Strom produzierten. Die Anlage und ihre Zuleitungen stünden selbst nach der beim Brandfall obligatorischen Abschaltung vom Stromnetz weiterhin unter hoher Spannung, das bringe die Einsatzkräfte in die Gefahr eines Stromschlags. Und tatsächlich hatte 2009 ein Feuerwehrmann in Rös-rath beim Löschen einer PV-Anlage einen schweren Stromschlag bekommen.

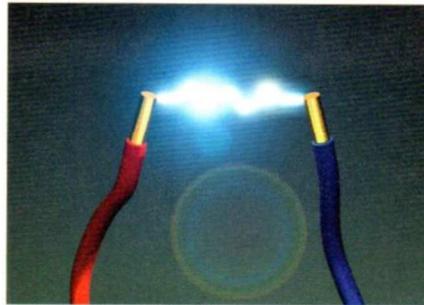
Wer diese Zeitungsartikel las, konnte den Eindruck bekommen:

Solargeneratoren machen eine Brandbekämpfung nahezu unmöglich. Doch sind Photovoltaikanlagen tatsächlich so gefährlich? Sind Probleme der Brandbekämpfung nicht längst gelöst? Ein häufig zitierter Experte zu diesem Thema ist Horst Thiem. Seit 2004 hat sich der Berufsfeuerwehrmann von der Branddirektion München auf Photovoltaik spezialisiert, hält landesweit Fachvorträge und Ausbildungsseminare, informierte auch auf dem diesjährigen Solartreffen im Kloster Banz in Bad Staffelstein die versammelten Solarexperten über die „Gefahr durch die Sonne?“ (neue energie 4/2010).

Bekanntes Problem, neue Gefahren

Thiem nimmt der Fragestellung gleich vorweg die Dramatik: Eine Brandbekämpfung

bei Häusern mit PV-Anlagen sei sehr wohl möglich. Nur die Informationen über das „Wie“ seien noch nicht ausreichend, ein einheitliches Merkblatt hierzu für die zahlreichen Freiwilligen Feuerwehren im Land befindet sich erst in Arbeit. Neu ist das Thema allemal nicht. Der Brandexperte verweist in seinem Vortrag auf eine Studie des TÜV Rheinland aus dem Jahr 1997 zu



Gefährlicher Lichtbogen: Selbst bei gekappten Gleichstromleitungen kann es zu Spannungsüberschlägen und damit zu einem Stromfluss kommen.

den möglichen Gefahren durch Photovoltaikanlagen: „Diese Studie spiegelt auch die in der Feuerwehr verwendeten drei Gefahrengruppen wider“, sagt Thiem. Zum einen entstehen Atemgifte bei einem Brand einer Solarstromanlage. Die Löschkraften könnten zu-

dem durch herabstürzende Teile und umher fliegende Glassplitter verletzt werden, wenn die Glasplatten der Solarmodule durch Hitze bersten. Diese beiden Risikopotenziale seien für geschulte Feuerwehreinheiten relativ gut zu meistern. Als komplizierter erweise sich das Problem des elektrischen Schlags. „Ein Wasserstahl aus kurzer Entfernung auf die PV-Anlage gehalten, kann in der Tat einen Stromkreislauf schließen.“ Und viele neuere Systeme sind aus Verschleißschutzgründen geerdet. Da reiche schon der Kontakt mit einem spannungsführenden Leiter, um Körperströme fließen zu lassen. Das Problem: In einem brennenden Haus, in dem der Rauch die Sicht vermindert, und es von Löschwasser nur so trüben kann, werden verschmorte blanke Kabel leicht übersehen. Sie können zu tückischen Fallen für ▶

Darin hieß es, die Feuerwehr habe nicht eingreifen können, weil auf dem Dach eine Photovoltaikanlage montiert war. Durch die solaren Stromerzeuger seien die Löschkraften gefährdet.

Andere Medien nahmen das Thema auf: Bald war landesweit von ähnlichen Fällen zu lesen. Es tauchten Schlagzeilen auf von

die Einsatzkräfte werden. Zumal die PV-Leitungen gewöhnlich über Putz verlegt seien, so Thiems Erfahrung.

Generell gilt: Vom Wechselrichter aufwärts bis zu den PV-Modulen fließt Gleichstrom mit einer Spannung bis zu 1000 Volt. Das fällt zwar noch unter Niederspannung, doch auch Gleichstrom (DC) – der weniger heftig auf den menschlichen Metabolismus wirkt als der Wechselstrom (AC) – gilt ab 120 Volt als lebensgefährlich. Während die AC-Seite der Wechselrichter sich leicht abschalten lässt, ermöglicht selbst eine so genannte DC-Trennstelle an den Konvertern keine Spannungsfreiheit auf der Gleichspannungsseite. Die Module auf dem Dach wandeln weiterhin Licht in Strom um, lassen sich nicht wie ein herkömmlicher Generator per Knopfdruck abschalten. Selbst wenn man es schaffen würde, die Leitungen nah an den Strahlenfängern zu kappen, besteht die Gefahr eines Spannungsüberschlags in Form eines Lichtbogens. So bilden die Module für die Feuerwehrkräfte eine schwer zu durchdringende Schicht, wenn sie etwa die Dachhaut für konzentrierte Löschangriffe öffnen müssen. Und sogar nachts sei zu beachten, dass die Solarzellen durch die Scheinwerfer der Feuerwehr noch Spannung erzeugten, weist Thiem hin. Die Nichtabschaltbarkeit sei ein zentrales Problem. Ein sicheres Arbeiten für die Einsatzkräfte sei ausgeschlossen, so das Fazit des Brandexperten. Zumal die Feuerwehrleute meist nicht mal wüssten, wo genau die Versorgungsleitungen verliefen, wo genau der Wechsel-

richter stehe. Ja, ob überhaupt und wo auf den Gebäuden eine Photovoltaikanlage vorhanden sei.

Der Feuerwehrscharter

In den vergangenen Jahren hat die Feuerwehr zahlreiche Versuche unternommen, diese Probleme in den Griff zu bekommen. Man versuchte, die PV-Module mit Folien oder einer Schicht aus Schaum zu bedecken und so zu deaktivieren. Es wurde sogar getestet, die Strahlenfänger mittels einer Schlammsschicht in den Schlaf zu befördern, weil sich jeglicher Löschschaum als zu rutschig erwies, nach kurzer Zeit von den Modulen abglitt. All das entpuppte sich als nicht praktikabel. 2005 trugen Feuerwehrvertreter das Problem an die Deutsche Kommission für Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (DKE). Es folgten Diskussionen, in denen bald klar wurde, dass der Schutz der Einsatzkräfte nur mittels einer technischen Lösung zu realisieren ist, fasst

Thiem zusammen, der von Anfang in den Fachgremien mitarbeitete. Diese Lösung ist ein so genannter Feuerwehrscharter. Doch während die Lösungssuche andauerte, stieg die Zahl der PV-Anlagen sehr schnell und damit die Wahrscheinlichkeit, dass Feuerwehren mit dem Stromproblem konfrontiert werden.

Erste Sicherungselemente hat die Industrie mittlerweile parat. So boten auf der Intersolar 2010 bereits drei Firmen elektronische Abschaltvorrichtungen an, und drei mechanische Lösungen wurden vorgestellt. Doch entsprechende Standardisierung und



Sun at work: Ein Hinweisschild auf Photovoltaikanlagen soll künftig Pflicht werden – allerdings nur in Gebäuden.

Normen stehen noch aus. Und warum sich freiwillige Brandschutzmaßnahmen in der Praxis nicht so leicht durchsetzen, das verdeutlicht ein Vorschlag des Verbands Privater Bauherren: Deren Bausachverständiger Thomas Penningh fordert, Solarmodule müssten mit jeweils 15 Zentimetern Abstand zueinander auf dem Dach installiert werden: „Dadurch bleibt die Dachfläche partiell offen und die Feuerwehr kann zwischen den Modulen an den Brandherd heran“, begründet er. Diese Brand-schneisen bergen dafür einen anderen Nachteil: „Weniger Module reduzieren die Stromausbeute“, gibt sich Penningh selber die Antwort, weshalb sein Aufruf ungehört verhallen wird.



Unlöschar? Keinesfalls. Auch Brände von Gebäuden mit Solarstromgeneratoren sind in den Griff zu bekommen, sagen Experten.

Gefahr erkannt, Gefahr gebannt

„Es geht nur über klar definierte Abschaltverfahren“, wiederholt Thiem. Mit dieser Forderung steht er nicht allein, auch die Innenministerkonferenz und der Bundesverband Solarwirtschaft (BSW) reklamieren ein Not-Aus für PV-Anlagen. Ehe eine entsprechende Lösung greifen kann, dürfte indes noch einige Zeit vergehen. Technische Normen oder vergleichbare Vorgaben existieren bis dato nicht, ob und in welcher Form der Gesetzgeber hier eingreifen könnte, ist offen. Und weil künftige Auflagen vermutlich nur für Neuanlagen gelten, müssen sich die Feuerwehren auf solaren Dauerstrom einstellen.

Generell stellt sich allerdings die Frage, ob das Problem tatsächlich so groß ist, wie es teilweise von Feuerwehr und Presse dargestellt wurde. „Als in Fahrzeugen die ersten Airbags auftauchten, klagte die

Feuerwehr auch, diese seien bei Rettungseinsätzen tickende Zeitbomben“, erzählt ein Feuerwehrmann hinter vorgehaltener Hand. In Feuerwehrkreisen habe man sich die dramatischsten Situationen ausgemalt, was durch die explosionsartig öffnenden Kissen alles passieren könnte. In der Praxis habe sich das dann überhaupt nicht als Problem erwiesen. Auch Thiem nimmt dem Thema Brandbekämpfung bei Photovoltaik die Dramatik und warnt vor übertriebener Panikmache: „Wenn ich weiß, wo die Leitungen verlaufen und ich meinen Meter Abstand halte, dann ist das in den Griff

zu bekommen“, sagt er und verweist auf die Industrienorm VDE 0132, worin die Abstände bei der Brandbekämpfung im Bereich elektrischer Anlagen beschrieben sind. Darin heißt es: Bei Niederspannung reicht zum Löschen mit Sprühstrahl ein Mindestabstand von einem Meter aus.

Zusammen mit dem BSW arbeitet Thiem an einer einheitlichen Infobroschüre über die Gefahren und den Umgang mit PV-Anlagen für die Feuerwehren, Entwickler und Errichter. „Diese Materialien werden im Herbst fertig sein.“ Es sei für ihn auch ein persönliches Anliegen, das Informationsdefizit zu beseitigen, sagt Thiem. Ein weiterer Schritt: Künftig wird für Neuanlagen ein einheitliches Hinweisschild eingeführt, das im Gebäude in der Elektroverteilung gut sichtbar angebracht die Einsatzkräfte leiten soll. „Gefahr erkannt, Gefahr gebannt“, zitiert Thiem die Devise der Feuerwehr. Schon durch einen umfassenden Informationsstand sind hier die meisten Probleme zu lösen. ●