



Foto: Bedal

Statisch anspruchsvoll: nicht jede Anlage wird dynamisch gerechnet

Die Stimmung unter den Teilnehmern des im Februar 2011 auf Kloster Banz veranstalteten Workshops war durchweg positiv – es geht weiter bergauf mit der gesamten Marktentwicklung für Hersteller von Montagetechnik für PV-Anlagen.

## Rechtliche Relevanz

Im Bereich der ausführenden Gewerke sind die rechtlichen Beziehungen zwischen Montagesystemen für PV-Anlagen und den darunter liegenden Tragwerkskonstruktionen oftmals weniger bekannt. Rechtliche Voraussetzungen ergeben sich schon allein dadurch, dass PV, an Gebäuden sowie auf dem Erdboden montiert, Bestandteil eines Gebäudes oder selbst Gebäude ist. So gibt es z.B. eine Anforderung, die Standsicherheit der Montagegestelltechnik selbst, sowie die daraus resultierenden Einwirkungen auf darunter liegende Tragwerkskonstruktionen nachzuweisen.

## Mögliche Problemfälle

Die notwendige Ermittlung der Lasteinwirkungen aus dem Eigengewicht des kompletten Systems unter der Berücksichtigung von Windeinwirkungen, sowie Schnee- und Eislasten für Bauwerke wird durch die DIN 1055 geregelt. Wird jedoch solare Systemtechnik aufgeständert auf Dächern montiert, müssen zusätzliche Betrachtungen für den dynamischen Lastfall beachtet werden. Dabei sind die Einflüsse auf den Standsicherheitsnachweis des Gebäudes zu berücksichtigen. Eine genauere Ermittlung der Werte, beispielsweise mittels Windkanal, wird je-

doch selten vorgenommen. Auch mögliche wirtschaftlichere Projektierungen, so Dr. Zapfe, Inhaber eines Ingenieurbüros für konstruktiven Ingenieurbau und Solartechnik, werden dadurch oftmals nicht realisiert. Eine individuelle Betrachtung der Windlasten, gerade bei größeren PV-Anlagen, ist jedoch durchaus von ökonomischer Relevanz.

## Norm und Qualität

Die Frage ob der normierte Hintergrund grundsätzlich ausreichend ist, beantwortete der Sachverständige Dipl.-Ing.(FH) Christian Keilholz mit einem eindeutigen Nein. Mängelfreiheit sei durchaus möglich, wenn die ausführenden Gewerke Produkt- wie Ausführungsqualität als höchste Priorität anerkennen würden, was natürlicherweise ein Bewusstsein für notwendige Investitionssummen voraussetze. Betrachtet man die deutsche Solarbaulandschaft, wird jedoch nach wie vor gebaut was gefällt. Allgemeinplätze von Gestellsystemherstellern wie „Sichere Qualität“ oder „Befestigung in Bestform“ helfen den ausführenden Gewerken bezüglich Gewährleistung nur wenig. In diesem Zusammenhang ist es hilfreich, dass der VDI neue Arbeitshilfen zum Befestigen von Solarmodulen erarbeiten wird. Nachdem bereits 2007 für die Richtlinienreihe VDI 6012 eine grundlegende Überarbeitung und Ergänzung vereinbart wurde, soll jetzt ein eigenes Arbeitsblatt für das Thema „Befestigung von Solarmodulen und Solarkollektoren an und auf Gebäuden“ erstellt werden.

## Externe Betrachtungen

Mängelfrei sollte bestenfalls jede ausgeführte PV-Anlage bei der Übergabe sein um Haftungsszenarien einzugrenzen, so Rechtsanwalt Peter Nümann. Allein das Beziehungsgeflecht über Gewährleistung und Garantien zwischen Lieferant und Monteur ist in seiner Darstellung komplex. Die Frage „Wer haftet für was – nach rechtlichen Kriterien“ kann seinen Angaben nach nur eine individuelle Bewertung beantworten. Eine pauschale Angabe zur Haftungseingrenzung ist nicht möglich. Dass die Bewertung aus versicherungstechnischer Sicht von Fall zu Fall unterschiedlich ist, zeigte Dr. Mingyi Wang vom Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) in Berlin durch seinen Einblick in die Welt der Sachversicherer. Montagesysteme sind mit vielen Randbedingungen verbunden, die gemäß dem 2009 novellierten Versicherungsvertragsgesetzes (VVG) zwischen dem Versicherer und dem Versicherungsnehmer vertraglich zu vereinbaren sind. Beispiel: verletzt der Versicherungsnehmer eine Verhaltensnorm, kommt es automatisch zum Verlust des Versicherungsschutz. Eine besondere Obliegenheit ist zum beispielsweise ein vom Hersteller empfohlenes Intervall für die Wartung der Anlagentechnik. Ist diese Herstellerempfehlung nicht dokumentiert nachweisbar, so ist der Sachversicherer zur Kündigung des Vertrages berechtigt oder auch ganz oder teilweise leistungsfrei. Fazit: PV-Anlagen und dazugehörige Montagesysteme müssen regelmäßig gewartet werden, sonst droht der Versicherungsverlust. Der Schlussbeitrag von Sebastian Geier vom Systemhaus IBC manifestierte die Einsicht zu systemtechnischen Fortentwicklungen im Massenmarkt der Montagesysteme. Das Verbesserungspotential von Montagesystemen könne nur durch steigendes Interesse der Marktteilnehmer gehoben werden. Ein stärkeres Verantwortungsbewusstsein seitens der Planer und Monteure müsse bei der Beurteilung von Qualität solcher Produkte einzug halten. Auch eine offenere Kommunikation zur notwendigen Qualität von PV-Systemen zum Kunden hin sollte zur Selbstverständlichkeit werden.

## ZUM AUTOR:

► Oskar Wolf

Maschinenbautechniker (RDF) und Fachwirt für dezentrale, regenerative Energietechnik ist Mitglied im Landesverband Franken der DGS

wolf@dgs-franken.de

## DGS BEI INTERSOLAR-KONGRESS VERTRETEN



Der Intersolar-Kongress 2010

Die Intersolar in München ist auch 2011 wieder gewachsen, über 2.000 internationale Aussteller werden in diesem Jahr auf der Messe vertreten sein. Die DGS ist auch in diesem Jahr wieder mit einem eigenen Stand vor Ort – wir freuen uns auf Ihren Besuch.

Spannende Themen und aktuelle Information können Sie bei einem Intersolar-Besuch auch wieder vom angeschlossenen Kongress- und Rahmenprogramm erwarten. Zu einer Vielzahl von Themen werden auf unterschiedlichsten Niveau Tagungen, Seminare und Workshops angeboten. Schwerpunkte sind die Bereiche Solarthermie und Photovoltaik, zahlreiche Veranstaltungen beschäftigen sich mit internationalen Aspekten wie der Marktentwicklung und der technischen Weiterentwicklung der verschiedenen Techniken. Die Anmeldung für alle Kongressveranstaltungen erfolgt über die Website [www.intersolar.de](http://www.intersolar.de), bei Rahmenevents über den jeweiligen Veranstalter.

### DGS-Tagung am 8. Juni

Die DGS führt, gemeinsam mit der Solar Promotion GmbH, am Mittwoch, den 8. Juni eine Tagung zum Thema „Photovoltaik und Brandschutz“ durch. Die Tagung richtet sich an Hersteller, Planer, Errichter, Investoren und weitere Projektbeteiligte aus dem Bereich Photovoltaik. Derzeit gibt es hierzulande fast eine Millionen PV-Anlagen, die immer mehr zur Stromversorgung Deutschlands beitragen. Mit der zunehmenden Anlagenanzahl steigt auch das Risiko, dass an einem Gebäude mit einer PV-Anlage auf dem Dach ein Brand ausbricht. Deshalb haben sich die betroffenen technischen Verbände der Solartechnik (darunter auch die DGS), des Elektrohandwerkes und der Feuerwehr auf Grundsätze des Brandschutzes verständigt. Die Tagung behandelt diese Grundsätze sowie die konkrete Umsetzung in der Praxis und bietet damit wertvolle Hilfestellung für die Umsetzung von PV-Projekten aller Anlagengrößen.

Verschiedene Referenten werden sich dem Thema aus Sicht der Feuerwehr, der Hersteller, der Planer und Installateure widmen. Als Schwerpunkt wird auf die Fachregeln und Vorschriften zur brandschutzgerechten Planung, Errichtung und Instandhaltung von PV-Anlagen eingegangen, die sich aus den baulichen Anforderungen (MBO, MLAR) und aus den elektrischen Anforderungen aus den VDE-Normen ergeben.

Für DGS-Mitglieder gibt es eine 20%-Ermäßigung auf die Teilnahmegebühr (regulär 250 Euro inkl. Tagungsunterlagen und Mittagessen). Die Anmeldung nehmen Sie bitte auf die Website [www.intersolar.de](http://www.intersolar.de) vor.

### Kurzvortragsreihe am 10. Juni

Für die Messebesucher, die nicht den Kongress besuchen wollen, wird die DGS am Freitag Mittag (10. Juni) eine eigene Kurzvortragsreihe zur Photovoltaik anbieten: Dr. Uwe Hartmann wird darin über aktuelle Trends und die Markt- und Kostenentwicklung sprechen. Zum aktuellen Thema Brandschutz wird der Vorsitzende des Fachausschuss PV, Ralf Haselhuhn referieren, steuerliche Aspekte des Eigenverbrauches sind Thema von Thomas Seltmann und zu Ende wird ein kurzer Ausblick zur EEG-Novelle 2012 gegeben. Diese Kurzvortragsreihe findet im Rahmen der Neuheitenbörse im Ausstellungsbereich der Messe statt und ist für Besucher der Intersolar kostenlos.



## Besuchen Sie das Schletter Biergartenfest zur Intersolar 2011

Nach einem langen Messetag mit dem Schletter Shuttle-Bus zum gemütlichen Austausch mit Branchenkollegen, bayerischen Schmankerln und Musik.

**Donnerstag, 9. Juni 2011 ab 19 Uhr in Kirchdorf**

Weitere Informationen sowie das Anmeldeformular finden Sie unter [www.schletter.de](http://www.schletter.de)



# CARPORTS – DIE FREILANDANLAGEN DER ZUKUNFT?

## 3. OTTI-Anwenderforum – Gebäudeintegrierte Photovoltaik



Saniertes Gebäude der Baufirma Jako in München mit PV-Fassade

Foto: Gehlricher

Die Branche setzt nicht mehr nur auf Gebäude, sondern nutzt alle möglichen Bauwerke für die Solarstromerzeugung. Das wurde beim Anwenderforum Gebäudeintegrierte Photovoltaik im März auf Kloster Banz deutlich.

Was stimmt denn nun: „Rendite, Rendite, Rendite“ oder „Ästhetik geht über Ertrag“? Beide Extreme verwendete Planer Cedrik Zapfe in einem einzigen Vortrag. Darin ging es um „Carports als die nächste Generation von Großprojekten“ bis in den Zig-Megawattbereich, oder knapper: „Carports statt Freiflächenanlagen.“ Bekanntlich hat die Bundesregierung im Sommer bei der Renovierung des EEG beschlossen, die Rendite von Freiflächen-Solaranlagen deutlich einzuschränken. Obwohl bislang weniger als ein Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche mit PV-Systemen überbaut sind, hieß es gerade von Landwirtschaftsfunktionären: Feld-PV brächte die bäuerliche Kulturlandschaft in Gefahr, die Politik reagierte prompt.

Die zuletzt boomende großflächige PV dürfte künftig meist auf einstigem Militär- oder anderweitig vorbelastetem Gelände errichtet werden: Hier gelten weiterhin bessere EEG-Sätze. Der Einbau von Solarmodulen in Dächer oder Fassaden ist vom Gesetzgeber ausdrücklich erwünscht. Dennoch sind Architekten und Bauingenieure weiterhin nur selten bereit, Gebäudehüllen mit solaren Bauelementen zu gestalten.

Anders als in Deutschland boomt beispielsweise in Frankreich die Szene: Dort

wird Dachintegration mit wesentlich höheren Einspeisepreisen belohnt. Doch laut Christof Erban, dem deutschen und europäischen Normarbeitskreis-Vorsitzenden „Building Integrated PV“ (BIPV) ist Gebäudeintegration in unserem Nachbarland ziemlich „eigenwillig formuliert“: Die Module dürfen lediglich nicht über die sonstige Dachfläche hinausragen, um als Teil des Gebäudes zu gelten.

Erban betrachtet deshalb auch die europaweit 15 GW neuen BIPV-Anlagen des Jahres 2010 nicht als „natürlichen Markt“. Der werde sich „erst entwickeln, wenn die höheren Kosten sowie die niedrigeren Erträge von BIPV durch die Berücksichtigung des positiveren Carbon Footprints kompensiert werden“, die Gesamtauswirkung des Gebäudes auf die Umwelt also.

Dem widerspricht nicht nur Erhard Krausen vom Abakus-Solar aus Gelsenkirchen, wenn er behauptet: „Dass sich in Fassaden und Dächern integrierte PV-Anlagen rechnen, ist nur zu wenig bekannt.“ Das Beispiel der im Zuge einer Sanierung vorgehängten 120 qm großen PV-Fassade bei der Münchner Baufirma Jako gibt ihm Recht. „Die Mehrkosten gegenüber einer reinen Glaslösung amortisieren sich nach sechs Jahren“, rechnet Tobias Tritsch vom Systemanbieter Gehlricher vor. Denn der Solarstrom wird vergütet, andere Fassaden kosten ja. Eingesetzt wurden Befestigungssysteme, wie sie auch bei Freiflächenanlagen zum Einsatz kommen. Doch für Wohngebäude ist dieses Prinzip noch nicht zertifiziert.

Die „Solaraktive Gebäudehülle“ aus Asiopak-Modulen, die Schott-Solar bei der energetischen Komplettisanierung eines elfstöckigen Wohnhauses in Gießen anbaute, besitzt dagegen die notwendige „allgemeine bauaufsichtliche Zulassung DIBT“. Der Solaranteil von 78.000 Euro macht an der gesamten Sanierungssumme gerade mal vier Prozent aus. Doch die Zeit, bis sich der Mehrpreis aus Stromerträgen zurückbezahlt haben, beträgt nach Angaben von Schott-Mann Roland Neuner 15 Jahre. Der Grund: Schatten von Nachbargebäuden und nach vorne hinausragenden Balkonen trüben hier die Stromproduktion. „Der Architekt ist eben immer noch der Bremsschuh bei BIPV“, so ein Herstellervertreter. Zu wenige Baukünstler verstehen scheinbar bislang die Funktion von PV-Fassaden. Was sich ändern könnte, denn laut Prof. Wolf-

gang Willkomm von der Hafen-City-Uni Hamburg „ist heute in der Architektenausbildung bauwerksorientierte PV und Solarthermie drin.“

Die im Bundesverband Bausysteme (BBS) vereinte Industrie verspricht ebenfalls, sich für die Normung von PV-Fassaden einzusetzen, damit Installateure, Dachdecker oder Fassadenbauer leichter mit der Technik umgehen können. Den Bundesverband Solarwirtschaft müsse man da „noch bearbeiten, um ihn mitzunehmen“, erklärt Willi Ernst von Centrosolar, der auch im BBS aktiv ist. „Roto oder Schüco haben das schon verstanden. Aber wir brauchen viel mehr zertifizierte Bauelemente, zum Beispiel für die Modernisierung“, stellt Tagungsleiter Heinz Hullmann klar. Aber er hofft auch auf öffentlichkeitswirksame Neubauten, die heute fast alle auf ökologische „Green-Building“-Zertifizierungen setzen, nach welchem Standard auch immer. „PV gehört zu den sichtbaren Teilen. Im Gegensatz zu Geothermie oder rationeller Energieverwendung, die nicht zu sehen sind. Kommunen oder Firmen wollen ihr Öko-Engagement sichtbar machen“, verweist Hullmann als Beispiel auf die Hafen-City Hamburg.

Gerade deshalb stellt sich die Frage, ob das, was Prof. Heinz Hullmann vorhat, wirklich zu mehr Gebäudeintegration führt, oder nur zu mehr als den diesmal 100 Teilnehmern: Nicht mehr „Gebäudeintegrierte“, sondern „Bauwerksintegrierte Photovoltaik“ solle die Veranstaltung ab 2012 heißen. Zumindest Carportentwickler werden wohl künftig leichter den steilen Weg zum Kloster Banz auf sich nehmen.

### ZUM AUTOR:

► Heinz Wraneschitz

Bild- und Text-Journalist für Energie- und Umweltthemen“

heinz.wraneschitz@t-online.de



# 26th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition

The most inspiring Platform for the global PV Solar Sector



**Conference Programme Online - Register Now**

**CCH Congress Centre and International Fair Hamburg, Germany**  
**Conference 5 - 9 September 2011 • Exhibition 5 - 8 September 2011**

**[pv.conference@wip-munich.de](mailto:pv.conference@wip-munich.de) • [www.photovoltaic-conference.com](http://www.photovoltaic-conference.com)**