

# Praktische und rechtliche Probleme von Photovoltaikanlagen

von Rechtsanwalt Michael Heckmann; Kanzlei Winter Jansen Lamsfuß – Bergisch Gladbach –

## I. Technik und praktische Probleme

1. Von Photovoltaikanlagen spricht man bei Solarstromanlagen, die mittels Solarzellen einen Teil der Sonnenenergie in elektrische Energie umwandeln. Dabei wird unterschieden zwischen netzfernen Anlagen, sogenannten Inselsystemen und netzgekoppelten Anlagen, die einen Anschluss an einen öffentlichen Stromnetzbetreiber haben.

Im Folgenden sollen nur die netzgekoppelten Anlagen betrachtet werden und dort die Aufdachanlagen beziehungsweise die gebäudeintegrierten Anlagen.

Selbstständige Freilandanlagen sind nicht Gegenstand der Betrachtung.

Aufdachanlagen sind mittlerweile auf einer Vielzahl von Wohnhausdächern installiert. Aber auch eine wachsende Zahl der gewerblich genutzten Gebäude werden mit Photovoltaikanlagen ausgestattet. Der Markt wächst. Dies ist ein Grund mehr, sich mit den Problemen und Fragen für Immobilienbesitzer zu befassen.

Von gebäudeintegrierten Anlagen spricht man, wenn die Photovoltaiksysteme in die Außenhaut des Gebäudes integriert sind und eben nicht aufgebaut werden. Das heißt, hier ersetzen die Solarzellen zugleich die Außenhaut. Das heißt auch, diese Solarzellensysteme müssen allen Anforderungen genügen, die auch ansonsten an eine Außenhaut gestellt werden, wie etwa statischen Anforderungen, Materialdichte und Wärmedämmung.

Optisch könne es reizvoll sein, die Solaranlagen in die Außenhaut zu integrieren, doch sind hierbei die spezifischen Materialeigenschaften und gebäudephysikalischen Zusammenhänge zu beachten. Hierbei stellen sich zusätzliche Herausforderungen. So ist etwa eine Fragestellung die Hinterlüftung dieser Anlagen und damit deren Wirkungsgrad. Ist etwa die Hinterlüftung nicht ausreichend, leidet der Wirkungsgrad.

2. Technisch ist die Umwandlung des Gleichstroms in Wechselstrom notwendig, um die Energie in ein vorhandenes öffentliches Netz einspeisen zu können. Diese Umwandlung geschieht durch einen sogenannten „Wechselrichter“. Besondere Anforderungen stellen sich



auch an die Verkabelung und die kabelverbindenden Stecker. Gelegentlicher Verschleiß an den Kabel- und Steckerverbindungen kann Feuer und Lichtbögen auslösen.

3. Verschiedene Nutzungsarten sind möglich, zum einen kann die gewonnene Energie direkt und vollständig ins öffentliche Netz eingespeist werden gegen Entgelt.

Zum anderen kann mit der Anlage Warmwasser erzeugt werden oder auch direkt das Haus beheizt werden. In diesen beiden Fällen bedarf es einer zusätzlichen Heizung für den Fall, dass die Sonnenscheindauer nicht ausreicht.

Auch eine Kombination des „Verkaufs“ der Solarenergie ins öffentliche Netz mit einer Eigennutzung ist möglich.

4. Damit die Anlage ihren Sinn und Zweck erfüllt, zu Energieeinsparung beiträgt, intelligent gesteuert mit einer weiteren Heizungsanlage gefahren werden kann, sicher gebaut und ausreichend dimensioniert geplant wird, sollten Planung und Ausführung in die Hand von erfahrenen und ausgewiesenen Unternehmen gelegt werden.

Der Einbau erfolgte durch eine Vielzahl unterschiedlichster Handwerksbetriebe. Derzeit gibt es kein spezifisches Gewerk, keine bestimmte Handwerksinnung, die eine besondere Zulassung zur Installation dieser Anlagen hätte. Allerdings ist zu beachten, dass für elektrotechnische Anschlüsse rechtlich die Notwendigkeit besteht, dass diese durch einen Elektromeister ausgeführt werden.

**5.** Die Herstellung und der Einbau der Anlagen unterliegen verschiedensten Normen. Neben existierenden internationalen oder europarechtlichen Normen sind für Deutschland von entscheidender Bedeutung die Bestimmungen des Verbandes der elektrotechnischen Industrie (VDE). Nach diesen Normen richtet sich die Beurteilung, ob Herstellung und Einbau sachgerecht und entsprechend den Regeln der Technik erfolgt sind. Im Einzelnen müssen bei der Errichtung von Photovoltaikanlagen beachtet werden:

- VDE 0100 „Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V“,
- VDE 0105, Teil 100 „Betrieb von elektrischen Anlagen“,
- VDE 298 „Verwendung von Kabeln und isolierten Leitungen für Starkstromanlagen“,
- VDE 0100, Teil 712 „Photovoltaik-Versorgungssysteme“ und die
- VDE 0185 für Fragen des Blitz- und Überspannungsschutzes .

**6.** Denkbare Schäden können durch Blitzeinschläge, durch Überspannungen, Kurzschluss und Feuer entstehen. In jedem Fall ist eine zusätzliche und gesonderte Versicherung zu empfehlen. Die üblichen und gesetzlich notwendigen Gebäudeversicherungen decken die Risiken dieser Anlagen nicht ab.

Dabei ist im Einzelfall auch eine Ertragsausfallversicherung sinnvoll. Allerdings ist hier das besondere zu versichernde Ereignis zu definieren.

Darüber hinaus können Betriebsschäden durch Produktionsausfall entstehen, Module können sich vom Dach lösen und zu Personen- beziehungsweise Sach- und Vermögensschäden führen. Im Stromnetz können Versorgungsstörungen auftreten, gegebenenfalls wird das Stromnetz ganz abgeschaltet vom Energieversorger und hierdurch können weitere Schäden entstehen.

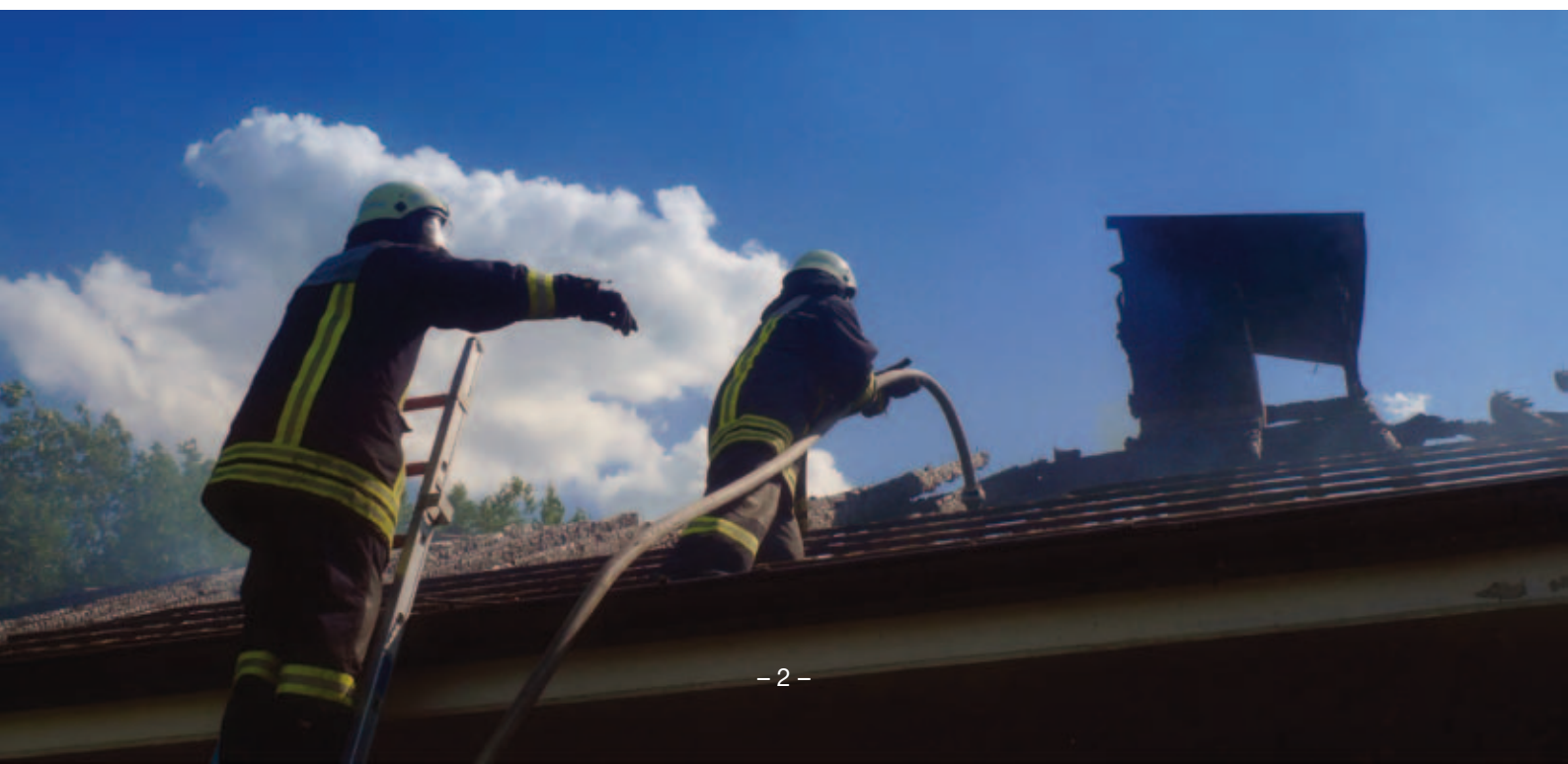
All diese versicherungstechnischen Fragen sollten mit einem guten Versicherungsberater besprochen werden. Sie können nicht Gegenstand dieser Darstellung sein.

**7.** Ein besonderes Augenmerk sollte auch der denkbaren Verschmutzung der Anlage gelten. Diese ist keineswegs unrealistisch und wird durch Regen beziehungsweise Schnee nicht selbstreinigend beseitigt. Insbesondere bei längerer Betriebsdauer bewirkt eine Verschmutzung durch Staub oder anderen Niederschlag unter Umständen eine erhebliche Einschränkung des Wirkungsgrades der Anlage. Diese Einschränkung kann bis zu 30 % betragen. Daher ist sinnvollerweise dafür Sorge zu tragen, dass die Anlagen gereinigt werden können.

**8.** Neben den üblichen Gefahren jeder baulichen Anlage sind bei Photovoltaikanlagen besondere Gefahren anzusprechen. Dazu zählen die Brandgefahr und die Gefahr durch Stromschlag.

#### ➤ **Brandgefahr**

In den Fokus rückte die Brandproblematik ab ca. 2003, als von Installateuren immer wieder über verschmorte Anschlussdosen berichtet wurde, ohne dass die Solar-



industrielle Maßnahmen zur Abstellung dieser Serienfehler ergriffen hätte.

Durch hohe Übergangswiderstände in Teilen der PV-Anlage (z. B. bei Modulen, Steckkontakten, Verteilern, etc.) kann es zu Schmorbränden kommen. Dabei entstehen Lichtbögen, die, da es sich um Gleichstrom handelt, nicht selbstverlöschend sind, solange Sonnenlicht auf die Module fällt. Diese Lichtbogenstrecke kann umliegendes entflammbares Material (z. B. Dachlattung bzw. Schalung) entzünden.

Bei einem Brand des Hauses bzw. der Anlage selbst ist für die Löschung zu beachten, dass die Anlage selbst dann noch unter Strom steht, wenn sie abgeschaltet ist, da ja die Module selbst die Stromquellen sind und vom Sonnenlicht gespeist werden. Somit stehen beim Einsatz Löschwasser bzw. Löschaum selbst unter Spannung, sobald sie mit unter Spannung stehenden Anlagenteilen in Berührung kommen.

Für die Feuerwehren werden spezielle Schulungen durchgeführt, wie bei Bränden vorzugehen ist. Infolge einer denkbaren Lebensgefährdung der Feuerwehrleute haben diese sich bereits vereinzelt geweigert, Gebäude mit Solaranlagen zu löschen, weil das Löschwasser unter Strom stehen kann. Auch nach Abschalten des Wechselrichters kann der Gleichstromkreis mit den Solarmodulen weiterhin eine Spannung von bis zu 900 V liefern.

Wenn das Dach vollständig mit Photovoltaikzellen bedeckt ist, kann durch das Dach kein Löscheinsatz unternommen werden. Dann bleibt nur die Möglichkeit, ein Übergreifen auf Nachbarhäuser zu verhindern.

2010 wurden vom Deutschen Feuerwehrverband Handlungsempfehlungen herausgegeben, die speziell auf Photovoltaikanlagen eingehen und in einem Positionspapier wird zudem eine Abschaltvorrichtung für Photovoltaikanlagen gefordert. Diese gehört heute noch

nicht zum Standard der Anlagen, kann jedoch mittlerweile nachgerüstet werden. Die Kosten liegen bei ca. 500,- €. Die gleichstromführenden Leitungen laufen durch das Haus bis zum Wechselrichter, der sitzt i.d.R. im Keller neben den Versorgungsanschlüssen. Daher ist diese Nachrüstung zu empfehlen. Nicht jede angebotene Technik ist allerdings schon getestet, DIN-Normen fehlen noch. 2011 soll erst mal ein VDE-Entwurf vorliegen.

### › Stromschlag

Im Zuge des Photovoltaikbooms in Deutschland wurde die Errichtung von PV-Anlagen ein neues Standbein bzw. Unternehmensziel von vielen Elektrofirmen. Diese beschäftigten sich davor meist ausschließlich mit Hausinstallationen, welche in Wechselstromtechnik ausgeführt wurden. Fachwissen über hohe Gleichspannungen in Anlagen war dort zunächst meist nicht vorhanden.

Grundsätzlich steht ein PV-Generator unter Strom, selbst wenn die Anlage nicht im Betrieb ist – vergleichbar mit einer Batterieanlage. Die Installation bzw. Wartung einer Solaranlage bedeutet auch Arbeiten unter Spannung.

Besondere Vorkehrungen sind daher zu treffen, besondere Kenntnisse sollten vorhanden sein.

### › Cadmium

Ein weiteres besonderes Thema ist seit einiger Zeit der Stoff „Cadmium“.

Eine Richtlinie der EU verbietet Schadstoffe wie Cadmium in Elektro- und Elektronikgeräten, nimmt allerdings Solaranlagen aus. Eine sachgerechte Begründung ist nicht zu erkennen. Zwar ist das verwendete Cadmiumtellurid verkapselt verbaut, also zwischen zwei Glasscheiben, doch bei Beschädigung durch Feuer oder Hagel kann es freigesetzt werden. Die Wissenschaft ist insoweit uneins über das Vorliegen einer Gefahr und streitet noch. Jedenfalls ist bei der Entsorgung der Solarzellen besonders auch hierauf zu achten und man sollte sich einen Nachweis der rechtlich und fachlich ordnungsgemäßen Entsorgung geben lassen.



## II. Öffentliches Baurecht

Bei den Photovoltaikanlagen handelt es sich um Baustoffe und Anlagen, die hergestellt werden, um dauerhaft in Gebäude eingebaut zu werden und damit um Produkte, die dem Landesbaurecht der Bundesländer unterliegen. Im Folgenden lege ich das Landesbaurecht NRW zugrunde, siehe zur *Definition § 2 Abs. 9 LBauO NRW*. Die unterschiedlichen Landesrechte sind im Wesentlichen inhaltsgleich.

Die Anlagen und Materialien bedürfen der Zulassung und tragen ein sogenanntes „Ü-Zeichen“ oder sind für ihren Verwendungszweck durch einen Übereinstimmungsnachweis zertifiziert, entweder durch Übereinstimmungserklärung des Herstellers oder ein Übereinstimmungszertifikat, welches ausweist, dass die Materialien mit den Regeln der Technik, dem Bauproduktengesetz und den sonstigen Regeln übereinstimmen; s. §§ 20 – 27 LBauO.

Soweit es sich um gebäudeintegrierte Anlagen handelt, gelten ergänzend die besonderen Vorschriften für Gebäudeabschlusswände gemäß §§ 31 bis 35 LBauO.

Der Brandschutz wird in § 17 LBauO NRW gesondert geregelt. Danach müssen alle Baustoffe und Materialien so beschaffen sein, dass der Entstehung eines Brandes und dessen Ausbreitung vorgebeugt wird sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind. Angesichts der beschriebenen möglichen Gefahren durch Feuer sind Gesetzgeber und Bauverwaltungen zum Tätigwerden aufgefordert.

In Nordrhein-Westfalen bedarf eine Solaranlage keiner Baugenehmigung, s. § 65 Abs. 1 Nr 44 LBauO. Wenn die äußere Gestaltung der baulichen Anlagen durch eine Solaranlage verändert wird, ebenso wenig. Dies gilt nicht nur für gebäudeintegrierte Anlagen, sondern auch für dachaufbauende Anlagen, Rechtsgrundlage ist § 65 Abs. 2 Nr. 2 LBauO. Insoweit können die einzelnen Landesrechte unterschiedliche Regelungen enthalten. In jedem Falle bedarf es einer Baugenehmigung, wenn die Anlagen gemeinsam mit dem Neubau oder der ansonsten baugenehmigungspflichtigen Änderung eines Gebäudes installiert werden.

### Das OVG NW hat 2010 entschieden:

Führt die Errichtung einer Solarenergieanlage auf einem Gebäude zu einer Nutzungsänderung des Gebäudes, so bedarf die Nutzungsänderung der Baugenehmigung. *OVG Nordrhein-Westfalen*, Beschluss vom 20.09.2010 - 7 B 985/10.

Verschiedene Urteile haben die Genehmigungsfähigkeit einer Solaranlage auch auf einem Denkmal bejaht, so u. a. jüngst das *VG Berlin VG 16 K 26.10 vom 9. September 2010*:

Die beklagte Stadt wird verpflichtet, die Montage einer thermischen Solaranlage für Brauchwassererwärmung auf dem Dach des Hauses ..., gemäß dem Antrag vom 12. Juni 2009 denkmalschutzrechtlich zu genehmigen.

Allerdings bleibt dies immer eine Frage des konkreten Einzelfalles.

Soweit ersichtlich hat erstmals die Stadt Marburg 2008 mit und wegen ihrer aktuellen parteipolitischen Zusammensetzung den Versuch unternommen, eine Solarsatzung zu erlassen mit einem entsprechenden Solaranlagenzwang. Das Inkrafttreten blockiert hat das Regierungspräsidium, abgewiesen wurde die hiergegen eingereichte Klage beim *VG Gießen 8 K 4071/08 GI am 12.05.2010*. Die Stadt plant aber einen neuen Anlauf.



### III. Zivilrecht; Vertragstypus, Gewährleistungsrechte und Rechtslage

Zivilrechtlich behandelt die Rechtsprechung die Lieferung und Montage von Photovoltaikanlagen als Werklieferungsvertrag, § 651 BGB. Das bedeutet, dass im Wesentlichen Kaufvertragsrecht angewendet wird. Dabei stehen in der Regel Eigentumsverschaffung und Lieferung an der Anlage im Vordergrund und die Montageleistung beträgt typischerweise nur zwischen 10 und 25 Prozent des Gesamtauftrags. Daran ändert sich grundsätzlich auch nichts, wenn Planungsleistungen übernommen werden.

Anders verhält es sich nur, wenn die Anlage gemeinsam mit einem Bauwerkvertrag zur Errichtung eines Gebäudes erbaut wird. Dann gilt Werkvertragsrecht.

Die Unterschiede sind heute, nach der Schuldrechtsreform – in Kraft seit dem 01.01.2002 – nicht mehr sehr bedeutend, können jedoch im Einzelfall von Bedeutung werden. Und zwar dann, wenn es sich beim Besteller/Käufer um ein Unternehmen handelt und der Vertrag daher als Handelsgeschäft entsprechend HGB zu beurteilen ist. In diesem Falle greift die verschärfte Prüfungs- und Rügepflicht des Käufers, § 377 HGB. Diese besteht ansonsten im Kauf- beziehungsweise Werkvertragsrecht nicht. Die verschärfte Rügepflicht bedeutet, dass Kaufleute die gelieferte Ware unverzüglich nach Ablieferung zu untersuchen und gegebenenfalls Mangelanzeige zu machen haben. Dabei meint unverzüglich in der Regel binnen weniger Tage. Geschieht dies nicht, kann ein Besteller seine Mängelrechte verlieren.

Im Hinblick auf die technische Komplexität der bestellten Ware sind diese Regeln nicht sachgerecht. Es empfiehlt sich daher in diesen Fällen eine besondere einzelvertragliche Regelung, mit der beispielsweise das Rügeerfordernis und § 377 HGB individuell abbedungen werden.

Eine Photovoltaikanlage kann eine Vielzahl von Mängeln aufweisen: So kann sie unzureichend dimensioniert sein, die Vakuumröhren einer entsprechenden Solaranlage oder die Zellen können defekt sein, die Montage kann nicht sachgerecht erfolgt sein oder die Steuerung ist defekt.

Der Käufer beziehungsweise Auftraggeber hat dann Mangelbeseitigungsrechte, gegebenenfalls Minderungsrechte bezüglich der Vergütung, Ansprüche auf Schadenersatz und Aufwendungsersatz sowie unter bestimmten Voraussetzungen Anspruch auf Kostenvorschuss zur Beseitigung der Mängel. In der Rechtsprechung ist klargestellt, dass der Käufer eines Einfamilienhauses mit Solaranlage diese Rechte auch dann dem Generalunter-



nehmer entgegenhalten kann, wenn er zunächst unmittelbar mit dem Subunternehmer die Mangelbeseitigung versucht hat, siehe *OLG Oldenburg – vom 12.02.2008 – 12 U 42/07*. Das heißt etwa: Nach missglückter Mangelbeseitigung durch den Subunternehmer kann er vom Generalunternehmer Schadenersatz verlangen.

Von besonderer Bedeutung ist häufig das Recht des Rücktritts auch dann, wenn die technischen Bausteine selbst mangelfrei sind und lediglich die Montageleistungen mangelhaft ist. In einem derartigen Fall hat das OLG Karlsruhe entschieden, dass selbst dann, wenn die Mangelbeseitigungskosten knapp unter 10 % des vereinbarten Pauschalpreises liegen, die Erheblichkeit der Pflichtverletzung so groß sein kann, dass insgesamt ein Rücktritt ausgeübt werden kann, vom *13.11.2008 - 9 U 150/08*. Das Urteil wurde durch *BGH, 22.04.2010 - VII ZR 247/08* bestätigt.

In einem anderen Fall hatte der Käufer einer Solaranlage zur Selbstmontage gefragt, ob er als Laie diese auch montieren könne. Dies wurde bejaht. Hierzu hat der BGH entschieden, der Verkäufer muss den Käufer nicht ausdrücklich darauf hinweisen, dass die Montage ein gewisses handwerkliches Geschick voraussetzt. Fordert aber die Montageanleitung des Herstellers für die Montage Fachkenntnisse entsprechend einer abgeschlossenen Berufsausbildung im Gas-/Wasserinstallationshandwerk, muss der Verkäufer den Käufer hierüber auch dann unterrichten, wenn er selbst meint, diese seien tatsächlich nicht notwendig. Auch hier ist eine Rückabwicklung des Kaufvertrages, in dem Falle aufgrund einer Anfechtung wegen arglistiger Täuschung, bejaht worden, *BGH vom 13.06.2007 - VIII ZR 236/06*.

**Insgesamt ist zu empfehlen, dass der Interessent für eine Photovoltaikanlage sich fachlichen und rechtlichen Rat eingeholt.**