

den, der Notstromgenerator wäre zu klein bemessen.

Aber auch dann, wenn es – durch welchen Einfluss auch immer – zu einer Abschaltung kam, ist es etwas seltsam, dass es durch diese Abschaltung zur Beschädigung angeschlossener Verbraucher kam. Abschaltungen auf der EVU-Seite kommen häufiger vor (z. B. bei Gewitter oder bei Schäden in der Mittelspannungsanlage), ohne dass es dadurch zu Schäden durch den Abschaltvorgang direkt kommt (allenfalls treten „Sekundärschäden“ auf).

Ein Schaden könnte allerdings entstehen, wenn z. B. der Neutraleiter beim Generator nicht gleichzeitig mit den Außenleitern vorhanden ist. In solchen Fällen kann es an einzelnen Verbrauchern – insbesondere an elektronischen Netzteilen, wie sie z. B. auch bei Telefonanlagen zum Einsatz kommen – zu einer Zerstörung kommen. Auch bei einer fehlenden Sternpunktterdung – z. B. weil der Sternpunkt des Generators nicht an die Erdungsanlage angeschlossen wurde – könnten Probleme auftreten.

Wenn sich also kein anderer Grund für die Beschädigung der Telefonanlage ergibt, dürfte es schwierig sein, entsprechende Ansprüche geltend zu machen. *W. Hörmann*

Blitzschutz für Photovoltaikanlagen

? Beim Planen von Photovoltaikanlagen wird immer wieder die Frage nach der Notwendigkeit von Blitzschutzmaßnahmen gestellt.

- Gibt es gesetzliche Regelungen, die Blitzschutzmaßnahmen fordern?
- Welche Kompetenz kommt dem Auftraggeber und welche dem Planer bei der Entscheidungsfindung zu?

Eigentlich sollte man meinen, es handelt sich um exponiert aufgestellte baulichen Anlagen, wo der Blitz eine große offene Angriffsfläche vorfindet und bei der im Falle des Einschlags große Verluste durch Sachschäden und Versorgungsausfälle zu beklagen sind, die solche Maßnahmen erfordern. Leider wird sehr häufig auf Blitzschutzmaßnahmen verzichtet, um Baukosten zu sparen. Dabei gibt es sowohl für den Äußeren als auch für den Inneren Blitzschutz ausgereifte technische Lösungen mit hoher wirtschaftlicher Effizienz, z. B. [1].

! Gesetzliche Vorgaben zur Anwendung von Blitzschutzmaßnahmen

Für gesetzliche Regelungen ist der Bauherr der Adressat für Anordnungen der Baubehörde. Planer, Errichter und Bauleiter als Auftragnehmer sind davon nicht unmittelbar betroffen, denn sie würden in Eigentumsrechte eingreifen [2].

In Deutschland obliegt das Baurecht den ein-

Tafel 1 Bauordnungen und Prüfverordnungen der Bundesländer (Stand Nov. 2004)

Bundesland	Bauordnung Fassung vom:	§ der Bauordnung und Richtlinien zur Bauordnung	Verordnung über die Prüfung technischer Anlagen und Einrichtungen in baulichen Anlagen und Räumen besonderer Art oder Nutzung
Baden-Württemberg	10/03	§ 15(2) + 1 Richtl.	
Bayern	02/03	§ 15(7) + 1 Richtl.	01/02
Berlin	09/97	keine Festlegung	
Brandenburg	07/03	§ 12(3) + 4 Richtl.	
Bremen	04/03	§ 17(5) + Richtl.	
Hamburg	12/02	§ 17(3) + 1 Richtl.	11/94
Hessen	06/02	§ 13(4) + 1 Richtl.	08/91
Mecklenburg-Vorp.	12/03	§ 14(5) + 1 Richtl.	
Niedersachsen	12/02	§ 20(3) + 3 Richtl.	
Nordrhein-Westfalen	07/03	§ 17(4)	09/02
Rheinland-Pfalz	01/03	§ 15(5)	10/99
Saarland	07/98	§ 18(4) + 3 Richtl.	
Sachsen	09/03	§ 46 + 2 Richtl.	02/00
Sachsen-Anhalt	08/02	§ 17(5) + 4 Richtl.	09/02
Schleswig-Holstein	12/02	§ 19(5) + 1 Richtl.	
Thüringen	2001	§ 17(5) + 1 Richtl.	04/93

Tafel 2 Auszug aus VdS 2010

Objekt	Kenndaten	Blitzschutzklasse	Prüfintervalle	Überspannungsschutz erforderlich
Gebäude mit alternativen regenerativen Energieversorgungsanlagen	Brennstoffzellen > 100 kW	III	5 Jahre	x
	Photovoltaik > 10 kW	III	5 Jahre	x
	Sonnenkollektoren > 15 m ²	III	5 Jahre	x
	Industriell genutzte Biogasanlage	III	5 Jahre	x

zelnen Bundesländern. Die meisten Länderbauordnungen, s. Tafel 1, fordern:

„Bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann sind mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen“.

Ergänzend dazu gibt es Richtlinien und Verwaltungsvorschriften für Sonderbauvorhaben (z. B. Hochhäuser, Krankenhäuser, Versammlungsstätten, Verkaufsstätten) und Schulen, in denen explizierte Forderungen nach Blitzschutzmaßnahmen erhoben werden, z. B. „Hochhäuser müssen mit einer dauernd wirksamen Blitzschutzanlage versehen werden.“ Sie dienen der Gewährleistung der öffentlichen Sicherheit. Das trifft für Photovoltaikanlagen im Allgemeinen nicht zu und nur im Ausnahmefall könnte die zuständige Baubehörde die Notwendigkeit des Blitzschutzes fordern. Eine weitere Recherche ergab auch, dass zutreffende sicherheitsrelevante gesetzliche Regelungen, wie

- Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energiewirtschaftsgesetz – EnWG) vom 7. Juli 2005
- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) vom 27.09.2002
- Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG vom 01.08.2004
- Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 30. August 1995

derzeit noch keine Blitz- und Überspannungsschutzmaßnahmen für Photovoltaikanlagen vorsehen.

Vertragsrechtliche Vereinbarungen zur Anwendung von Blitzschutzmaßnahmen

Privatrechtlich kann zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer bzw. zwischen Versicherer und Versicherungsnehmer vereinbart werden, dass bestimmte Richtlinien und Normen Bestandteil eines Vertrages werden. Sie dürfen gesetzliche Regelung nicht abschwächen wohl aber verstärken.

So haben Auftragnehmer für Planung und Ausführung anerkannten Regeln der Technik anzuwenden (Strafandrohung bei Nichtbefolgung im StGB § 323/1) und den heutigen Stand der Technik zu berücksichtigen. Für den Blitzschutz ist es die Vornorm DIN V VDE V 0185, Teile 1-4, die diese Ansprüche erfüllt [3]. Es muss hier noch einmal betont werden, dass es sich bei VDE V 0185 um eine Vornorm handelt, die aber juristisch so abgesichert ist, dass sie den derzeit erreichten Stand der Technik widerspiegelt und die bisherige außer Kraft gesetzte Blitzschutznorm aus dem Jahr 1982 ersetzt.

Für die Abschätzung der notwendigen Blitzschutzmaßnahmen kommt VDE V 0185 Teil 2: 11-2002 „Risiko-Management: Abschätzung des Schadensrisikos für bauliche Anlagen“, eine besondere Bedeutung zu. Sie bestimmt, welche Maßnahmen erforderlich werden, um

ein akzeptierbares normgerechtes Risiko abzudecken. Letztendlich ergeben sich daraus die Blitzschutzklasse sowie Schirmungs- und Überspannungsschutzmaßnahmen eines zu planenden Blitzschutzsystems, in diesem Falle auch für die Photovoltaikanlage. Wichtige Eingangsgrößen für die Berechnung sind u.a. die Blitzeinschlagdichte für den Standort, die Größe und die wahrscheinlichen wirtschaftlichen Sach- und Folgeschäden im Falle eines Blitzeinschlages.

Über das Ergebnis muss der Planer den Bauherren informieren und notwendige Blitzschutzmaßnahmen abstimmen. Dazu besteht für ihn eine Hinweis- und Beratungspflicht.

Dieses Vorgehen unterstützt die Richtlinie zur Schadensverhütung VdS 2010 [4]. Eine Beispielsammlung gibt Auskunft über die Blitzschutzklasse und den Überspannungsschutz. Sie kann für eine erste Abschätzung dienen und enthält eine wichtige Restriktion:

„Sollte sich bei einer risikoorientierten Berechnung bzw. einer gesetzlichen oder behördlichen Vorgabe etwas anderes ergeben, so ist dies auszuführen.“

Für Photovoltaikanlagen, s. Tafel 2, sind Blitzschutzmaßnahmen nur aufgeführt, wenn es sich um solche auf Gebäuden handelt. In allen anderen Fällen ergibt die Abschätzung des Schadensrisikos nach VDE 0185-2 erst die erforderlichen Blitzschutzmaßnahmen.

Fazit

Für Photovoltaikanlagen gibt es noch keine gesetzliche Pflicht zur Anwendung von Blitzschutzmaßnahmen.

Planer, Errichter und Bauleiter als Auftragnehmer müssen den Auftraggeber, den Bauherren über das Risiko eines Blitzschadens beraten und über die Berechnung der Blitzschutzklasse (Risikomanagement nach VDE V 0185 Teil 2: 11-2002) den Nachweis über die Notwendigkeit entsprechender Maßnahmen führen. Beispiele aus VdS 2010 liefern eine erste Risikoabschätzung, die die genaue Risikoberechnung nach VDE V 0185-2 nicht überflüssig und für Photovoltaikanlagen im Freien unbedingt notwendig macht.

Was hier für Photovoltaikanlagen speziell ausgeführt worden ist, gilt im allgemeinen für alle baulichen Anlagen, wenn es um die Entscheidung Blitzschutz „JA“ oder „NEIN“ geht.

Literatur

- [1] DEHN schützt Photovoltaikanlagen.
- [2] Schnitzler, J.: Bestandsschutz baulicher Anlagen im Blick auf Änderungen technischer und gesetzlicher Normen. 6. Blitzschutztagung Neu-Ulm 2005.
- [3] DIN V VDE V 0185:2002-11 Blitzschutz
Teil 1: Allgemeine Grundsätze
Teil 2: Risikomanagement
Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen
Teil 4: Elektrische und elektronische Systeme in baulichen Anlagen.
- [4] VdS 2010:2005-07 (03) Risikoorientierter Blitz- und Überspannungsschutz.

W. Naumann

Prüfung geleaster Elektrogeräte

? Die Prüfpflicht ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmitteln nach BGV A3 (vormals BGV A2 bzw. VBG 4) im Bürobereich stellt für firmeneigene Geräte kein Problem dar. In vielen Fällen werden im Betrieb aber geleaste Geräte (z. B. Groß-Kaffeemaschinen, Laserdrucker, Groß-Kopierer, u. ä.) aufgestellt, die im Eigentum des Leasinggebers verbleiben. Die Praxis sieht so aus, dass die Geräte durch den Leasinggeber aufgestellt und dann ggf. regelmäßig gewartet werden. Prüfplaketten gemäß E-Check bzw. BGV sind jedoch auf den Geräten meist nicht zu finden.

Gerade wenn diese Geräte einen Wasseranschluss haben, z. B. bei den Kaffeemaschinen, sehe ich eine Prüffrist von zwei Jahren als zu lang an. Meines Erachtens darf der Betreiber keine Wiederholungsprüfungen an diesen ihm nicht gehörenden Geräten durchführen, weil u. U. durch die Isolationswiderstandsmessung ein Defekt am Leasinggerät verursacht werden könnte!

Muss der Leasingvertrag einen Passus enthalten, der dem Verleiher die Pflicht zur Prüfung eindeutig auferlegt oder gibt es durch die Betriebssicherheitsverordnung oder ähnliche Vorschriften schon Festlegungen für ähnlich gelagerte Fälle?

! Gesetzliche Grundlage für die Benutzung von Arbeitsmitteln und damit auch für Wiederholungsprüfungen ist die Betriebssicherheitsverordnung. In § 10 Abs. 2 heißt es: „Unterliegen Arbeitsmittel Schäden verursachenden Einflüssen, die zu gefährlichen Situationen führen können, hat der Arbeitgeber die Arbeitsmittel entsprechend den nach § 3 Abs. 3 ermittelten Fristen durch hierzu befähigte Personen überprüfen und erforderlichenfalls erproben zu lassen ... Die Maßnahmen ... sind mit dem Ziel durchzuführen, Schäden rechtzeitig zu entdecken und zu beheben sowie die Einhaltung des sicheren Betriebs zu gewährleisten.“

Bezüglich der Festlegung der Prüffristen wird auf die in § 3 Abs. 3 geforderte Gefährdungsbeurteilung verwiesen, bei der auch die Beanspruchung der zum Einsatz kommenden Arbeitsmittel berücksichtigt werden muss. Nicht zu vergessen ist auch die Forderung zur Dokumentation, die sich aus § 11 ergibt:

„Der Arbeitgeber hat die Ergebnisse der Prüfungen nach § 10 aufzuzeichnen. Die zuständige Behörde kann verlangen, dass ihr diese Aufzeichnungen auch am Betriebsort zur Verfügung gestellt werden. Die Aufzeichnungen sind über einen angemessenen Zeitraum aufzubewahren, mindestens bis zur nächsten Prüfung.“

Möchte ein Unternehmer in seinem Betrieb geleaste Arbeitsmittel einsetzen, so muss schon bei Vertragsunterzeichnung festgelegt werden, wer für die regelmäßigen Wieder-