

Vorbeugen ist besser als Löschen - Brandschutz und Lichtbogenrisiko bei Photovoltaik-Anlagen

Fragebogen zu Schäden und Zwischenfällen

Im Hinblick auf die Lichtbogen- und Feuerlöschsicherheit an PV-Anlagen prüft ein vom Bundesumweltministerium gefördertes Konsortium unter Führung von TÜV Rheinland und Fraunhofer ISE Schadens- und Zwischenfälle an PV-Anlagen. Durch systematische Erfassung und Auswertung der Daten sollen erweiterte Wege zum vorbeugenden Brandschutz identifiziert werden. Dafür bitten wir Sie um Unterstützung.

Bitte

- machen Sie uns Angaben zu Vorfällen aus **Ihrem persönlichen** Erfahrungsbereich
- füllen Sie den Bogen so detailliert und genau wie möglich aus
- fügen Sie, wenn vorhanden, Kopien/Dateien mit relevanten Berichten oder Fotos bei

Füllen Sie zunächst die Titelseite aus. Falls Ihnen Schäden bekannt sind, geben Sie uns bitte auf den entsprechenden Beiblättern genauere Angaben zu den Vorfällen. Bitte füllen Sie die Titelseite auch aus, wenn Ihnen keine Schäden bekannt sind, da dies zur Einschätzung des derzeitigen Risikopotentials ebenso bedeutsam ist. Alle Informationen werden vertraulich behandelt und nur anonymisiert weiterverarbeitet bzw. veröffentlicht. Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Ausgefüllte Exemplare bitte an: Robin Grab, Fraunhofer ISE, Heidenhofstr. 2, 79110 Freiburg. Fax: 0761-4588-9843 E-Mail: robin.grab@ise.fraunhofer.de

Gern können Sie alternativ unsere Online-Umfrage nutzen unter <http://www.pv-brandsicherheit.de>

Ihre Kontaktdaten		
Name:		
Firmenname/Geschäftsfeld:		
Datum:		
E-Mail:		
Telefon:		
Fragen zu Brandschutz und Lichtbögen		
Sind Ihnen aus Ihrem Umfeld Fälle bekannt, in denen Installateure oder Betreiber von PV-Anlagen durch einen elektrischen Schlag aus der Anlage zu Schaden gekommen sind?	<input type="checkbox"/> Ja → Bitte auch Beiblatt 1 ausfüllen!	<input type="checkbox"/> Nein
Sind Ihnen aus Ihrem eigenen Umfeld Fälle bekannt, in denen Feuerwehrleute beim Löschen eines Brandes oder bei einer technischen Hilfeleistung wegen einer PV-Anlage zu Schaden gekommen sind?	<input type="checkbox"/> Ja → Bitte auch Beiblatt 1 ausfüllen!	<input type="checkbox"/> Nein
Sind Ihnen aus Ihrem Umfeld Fälle bekannt, in denen die Feuerwehr aufgrund einer PV-Anlage einen Brand nicht oder nur verzögert bekämpft hat?	<input type="checkbox"/> Ja → Bitte auch Beiblatt 1 ausfüllen!	<input type="checkbox"/> Nein
Sind Ihnen aus Ihrem Umfeld Fälle bekannt, in denen die PV-Anlage selber Ursache für einen Brand war?	<input type="checkbox"/> Ja → Bitte auch Beiblatt 2 ausfüllen!	<input type="checkbox"/> Nein
Sind Ihnen aus Ihrem Umfeld Fälle bekannt, dass in PV-Anlagen Lichtbögen oder Anzeichen von lokaler Überhitzung aufgetreten sind?	<input type="checkbox"/> Ja → Bitte auch Beiblatt 2 ausfüllen!	<input type="checkbox"/> Nein
Sind Ihnen aus Ihrem Umfeld Fälle bekannt, bei denen es sonstige brandschutzrelevante Fehler oder Ausfälle in PV-Anlagen gab, z.B. bei Steckkontakten, Bypassdioden, Sicherungen oder Fehler mit Rückströmen?	<input type="checkbox"/> Ja → Bitte auch Beiblatt 2 ausfüllen!	<input type="checkbox"/> Nein

Beiblatt 1: Elektrischer Schlag und Gefährdung

Anlagenspezifische Daten	
Ort/Standort der Anlage	
Datum und Uhrzeit des Vorfalls	
Baujahr der Anlage	
Gesamtleistung (kWp)	
Strangspannung (falls bekannt)	
Angaben zum Vorfall	
Kurze Beschreibung des Hergangs	
Weitere Quellen/Informationen (Unfallanzeigen, Veröffentlichungen, Medienbeiträge, Internetseiten...) zum Vorfall, Kontaktperson mit Tel/email	
Durch welche Maßnahmen hätte der Vorfall Ihrer Ansicht nach verhindert werden können?	

Beiblatt 2: Brandursache PV-Anlage, Lichtbögen und sonstige brandschutzrelevante Fehler

Hinweise

Bitte für jede betroffene Anlage und jedes Ereignis ein gesondertes Blatt benutzen und durchnummerieren. Ihre Angaben und Daten werden anonymisiert verarbeitet. Herstellerspezifische Aussagen werden nicht genutzt.

Spezifische Daten der von Lichtbögen / anderen brandschutzrelevanten Fehlern betroffenen Anlage				
Ort/Standort der Anlage				
Datum und Uhrzeit des Vorfalls				
Baujahr der Anlage				
Gesamtleistung (kWp)				
Stringspannung (falls bekannt)				
Gab es eine Abnahmeprüfung, z. B. nach DIN VDE 0100 – 610?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein		
Existiert das Prüfprotokoll noch?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein		
Wann war die letzte Inspektion / Wartung vor dem Schadensereignis?				
Art der Anlage	<input type="checkbox"/> Aufdach	<input type="checkbox"/> Indach	<input type="checkbox"/> Freiland	<input type="checkbox"/> Fassade
Modultyp	<input type="checkbox"/> monokrist. <input type="checkbox"/> Glas/Glas <input type="checkbox"/> Rahmen	<input type="checkbox"/> polykrist. <input type="checkbox"/> Glas/Folie <input type="checkbox"/> Rahmenlos	<input type="checkbox"/> Dünnschicht	<input type="checkbox"/> Sonstige
Ein Pol des Generators geerdet?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Unbekannt	
Lagen besondere Bedingungen vor (z.B. besondere Verschmutzung, eventueller Tierfraß, Gewitter o.a.)				
Gab es sichtbare Vorzeichen, z.B. Hot-Spots (Infrarotaufnahmen), Verfärbungen, Browning, Transportschäden (z.B. an der Folie oder am Glas) oder an der späteren Schadensstelle?				
Auswirkungen	<input type="checkbox"/> Lokale Beschädigungen <input type="checkbox"/> Abbrand der betroffenen Komponente <input type="checkbox"/> Auf die Umgebung übergreifender Brand <input type="checkbox"/> Sonstiges, und zwar:			

Modulspezifische und komponentenspezifische Fragen	
Ja	Fehlerstelle / Art des Fehlers / Ursache für den Fehler: Bitte ankreuzen! Mehrfachnennungen möglich.
<input type="checkbox"/>	<p>Modul</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hersteller/Typ: - Modulnummer des betroffenen Moduls: o Zellverbinder o Sammelschiene o String-Terminal (in J-Box) o Anschlussklemmen (in J-Box) o Bypassdiode durchlegiert/verbrannt o Kriechströme z.B. zwischen Zelle und Rahmen o Kontaktprobleme, hohe Übergangswiderstände o Isolationsschäden (evtl. durch mechanische Beschädigung) o Korrosionsschäden o (Kondens)wasser in Anschlussdose o Sonstiges:
<input type="checkbox"/>	<p>Modul-Stecker</p> <ul style="list-style-type: none"> o Produktfehler o Korrosionsschäden o Kontaktprobleme Stecker, hohe Übergangswiderstände o Kontaktprobleme Crimpung/Kabelverbindung o Isolationsschäden (evtl. durch mechanische Beschädigung) o Sonstiges:
<input type="checkbox"/>	<p>Kabel</p> <ul style="list-style-type: none"> o Fehlerhafte Isolation o Beschädigung durch achtlose Installation o Alterungserscheinung (Versprödung, Rissbildung...) o Nachträgliche Beschädigung von aussen (Tiere?) o Kontaktprobleme, hohe Übergangswiderstände o Sonstiges:
<input type="checkbox"/>	<p>Generatoranschlusskasten</p> <ul style="list-style-type: none"> o Produktfehler o Fehlerhafte Isolation o Korrosionsschäden o Kontaktprobleme, hohe Übergangswiderstände o Isolationsschäden (evtl. durch mechanische Beschädigung) o Kondenswasser o Installationsmangel o Komponentenfehler (z.B. falsche Dimensionierung Sicherungen) o Sonstiges:

<input type="checkbox"/>	<p>Wechselrichter</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Produktfehler ○ Fehlerhafte Isolation ○ Korrosionsschäden ○ Kontaktprobleme, hohe Übergangswiderstände ○ Installationsmangel ○ Isolationsschäden (evtl. durch mechanische Beschädigung) ○ Sonstiges:
<input type="checkbox"/>	<p>Installation</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Keine Zugentlastung ○ Isolationsfehler ○ Anschlussfehler, Erd- oder Kurzschluss ○ Korrosionsschäden ○ Kabelunterdimensionierung ○ Fehlender Kantenschutz ○ Kontaktprobleme, hohe Übergangswiderstände ○ Isolationsschäden (evtl. durch mechanische Beschädigung) ○ Verpolung während Installation ○ Sonstiges:
<input type="checkbox"/>	<p>Sonstiges</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Überspannungsschäden ○ Schäden an Überspannungsschutzgeräten ○ Rückströme ○ Sonstiges:
<input type="checkbox"/>	<p>Anderer Schaden / andere Fehlerstelle Bitte beschreiben!</p>

<p>Beschreibung des Vorfalls / Weitere Hinweise zur festgestellten Schadenssituation</p>