PV-Anlage: Stromunfall durch nicht entladenen Kondensator

10.10.2024, 13:30 Uhr
Kommentare: 0
Sicher arbeiten



Jede Photovoltaikanlage (PV-Anlage) ist eine elektrische Anlage, somit drohen Stromgefahren. (Bildquelle: keithpix/iStock/Getty Images)

Photovoltaik boomt. Und das nicht nur in Deutschland oder Europa, sondern auch in vielen anderen Ländern, wie beispielsweise China oder Indien. Gerade vor dem Hintergrund der Klimadebatte und der „Fridays for Future“-Bewegung eine gute Nachricht. Denn Photovoltaikanlagen tragen durch die Umwandlung von Sonnenlicht in elektrische Energie dazu bei, dass fossile Ressourcen wie Kohle und Öl gespart werden. Dadurch wird auch klimaschädliches Kohlendioxidgas (CO_2) eingespart. Doch wie an allen elektrischen Anlagen, drohen auch an Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) die Gefahren des elektrischen Stroms. Das zeigt auch der folgende Elektrounfall.

Was passierte bei den Arbeiten an einer PV-Anlage?

An den bereits installierten Wechselrichtern einer Solaranlage sollte nachträglich noch eine Datenleitung installiert werden. Eine solche Leitung kann beispielsweise dazu genutzt werden, um die Photovoltaikanlage zu überwachen und Fehlfunktionen zu erkennen.

Die Wechselrichter waren von der Netzseite getrennt. Der mit der Installation der Datenleitung beauftragte Mitarbeiter trennte die Stromzufuhr von den Photovoltaik-Elementen, indem er den DC-Schalter in Stellung „0“ brachte. Die Photovoltaikanlage befand sich also im freigeschalteten Zustand.

Nun wollte der Mitarbeiter die Datenleitung an die Anschlusselemente anbringen. Dabei kam es zum Stromunfall: Er bekam trotz der freigeschalteten Anlage einen Stromschlag. Zunächst nahm er die Körperdurchströmung nicht ernst und arbeitete weiter. Kurze Zeit später wurde ihm aber so schlecht und schwindlig, dass er ins Krankenhaus eingeliefert

werden musste.

Tipp der Redaktion



E-Learning-Kurse für Auszubildende der Elektrotechnik

- Kurs 1: Gefahren und Wirkungen von Strom
- Kurs 2: Richtig handeln nach einem Stromunfall
- Kurs 3: Sicher arbeiten mit elektrischem Strom
- Sicher arbeiten vom ersten Tag an

Jetzt testen!

So kam es an der Photovoltaikanlage zum Stromunfall

Später wurde der Unfall untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass ein Kondensator des Wechselrichters nicht entladen war.

Denn auch nach erfolgter Freischaltung können bei Wechsel- und Umrichtern noch hohe Berührungsspannungen auftreten. Kondensatoren können noch gespeicherte elektrische Energie enthalten, wenn die Wartezeiten zum Entladen nicht eingehalten werden.

Bei diesem Stromunfall war in der Bedienungsanleitung des betroffenen Wechselrichters eine Entladezeit von 30 Minuten angegeben.

Downloadtipps der Redaktion

E-Book: Photovoltaikanlagen normkonform errichten

Hier gelangen Sie zum Download.

E-Book: Prüfprotokolle für die Elektrofachkraft

Hier gelangen Sie zum Download.

Prüfbericht: Erprobung

Hier gelangen Sie zum Download.

Unterweisung: DGUV Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“

Hier gelangen Sie zum Download.

So hätte der Unfall vermieden werden können

Die Sicherheitshinweise in Bedienungsanleitungen dienen dem Schutz

- **Beachten Sie bei der Arbeit stehts die Bedienungs- und Betriebsanleitungen der elektrischen Geräte, mit denen Sie arbeiten.**
  Teilweise wirken die genannten Hinweise vielleicht übertrieben. Dass man ein Elektrogerät nicht in Wasser tauchen sollst, leuchtet dem gesunden Menschenverstand ein. Doch in Bedienungs- und Betriebsanleitungen findet man viele Angaben, die für das sichere Arbeiten absolut wichtig sind.
- **Achten Sie darauf, dass die Kondensatoren entladen sind, bevor Sie an einem Wechselrichter oder einem Umrichter arbeiten.**
  Halten Sie die jeweils angegebenen Entladezeiten konsequent ein. Wird das nicht getan, setzt man sich der Gefahr einer Körperdurchströmung aus. Auch Stromschläge, die nicht akut lebensgefährlich sind, können Folgen für die Gesundheit haben.
- **Arbeiten an Wechselrichtern dürfen ausschließlich von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.**
  Denn ein elektrotechnischer Laie kann die dabei bestehenden Gefahren nicht einschätzen. Seien Sie kritisch, wenn Ihnen keine Bedienungsanleitung vorliegt und Sie keine Ahnung haben, welche Entladezeiten im konkreten Fall gelten.

Darum sollte nach einem Stromschlag stets ein Arzt aufgesucht werden

Falls Sie trotz aller Vorsichtsmaßnahmen mal einen Stromschlag abbekommen, kann es sein, dass Sie danach bis auf den kurzzeitig erhöhten Adrenalinpegel nichts spüren. Doch auch wenn Sie sich gut fühlen, kann eine Körperdurchströmung ein Störfaktor für Ihren Herzimpuls sein.

Konkret heißt das: Nach einem Stromschlag kann es zu Herzrhythmusstörungen oder zum gefährlichen Herzkammerflimmern kommen – auch noch viele Stunden nach dem vermeintlich harmlosen Stromschlag!

Weder Sie noch ein Kollege oder Vorgesetzter kann entscheiden, ob Sie nach einem Stromschlag weiterarbeiten können. Nur ein Arzt kann Ihnen sagen, ob Sie wie gewohnt arbeiten dürfen oder eine bestimmte Zeit lang überwacht werden müssen.

Weitere Beiträge zum Thema

Sind Photovoltaik-Inselanlagen meldepflichtig?

Prüfung von PV-Anlagen nach DGUV Vorschrift 3

Unfallbericht: Tödlicher Störlichtbogenunfall

Unfallbericht: Kurzschluss durch Bohrhammer

Autor:

Dr. Friedhelm Kring

freier Lektor und Redakteur



Dr. Friedhelm Kring ist freier Lektor, Redakteur und Fachjournalist mit den Schwerpunkten Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.