

Leseranfragen

Leitungen für Solarstromanlagen

? Ich habe beim Bau einer 5-kW_p-PV-Anlage auf dem Dach die Verkabelung mit Solarkabel ausgeführt. Da sich die Wechselrichter allerdings in einem anderen Gebäude befinden, muss ich einen Kabelgraben nutzen. Sind im Graben weiter Solarkabel einzusetzen oder kann NYY 2 x 4 mm² verwendet werden?

! Leitungen von Solarstromanlagen müssen erhöhten Anforderungen genügen, soweit sie beispielsweise auf dem Dach der Witterung (UV-Bestrahlung, Temperaturbereiche von +70 bis -30 Grad, Regen und hohe Luftfeuchtigkeit) ausgesetzt sind.

Dort genügen meist auch nicht die standardmäßigen „schweren Gummischlauchleitungen“ vom Typ H07RN-F, sondern es müssen spezielle Solarkabel mit erweitertem Temperaturbereich und – je nach Anlagenauslegung – mit höherer Spannungsfestigkeit ausgewählt werden.

Darüber hinaus müssen die Leitungen auf der Gleichstromseite der Solarstromanlage wegen des besonderen Betriebsverhaltens von Solargeneratoren (Kurzschlussstrom ist nur wenig höher als der Nennstrom, deshalb kein Einsatz von Schmelzsicherungen oder Sicherungsautomaten möglich) immer kurz- und erdschlussicher verlegt werden. Das bedeutet, dass immer nur einadrige Leitungen mit doppelter Isolierung eingesetzt werden dürfen (Schutzklasse II).

Für Ihren konkreten Fall heißt das:

1. Soweit Sie Leitungen im Innenbereich verlegen, wo keine besonderen Umge-

bungsbedingungen herrschen, brauchen Sie keine Spezialkabel einzusetzen.

2. Es müssen immer einadrige Leitungen mit doppelter Isolierung eingesetzt werden. Dies kann z. B. Typ NYY-O sein. Wie üblich dürfen dabei keine Leitungen mit grün-gelber Basisisolierung (-J) für stromführende Kabel verwendet werden, weil diese nur für Schutz- und PEN-Leiter bzw. Potentialausgleichs- und Erdungsleiter zulässig sind.

Zusätzlich würde ich Ihnen für die Verlegung in einem Kabelgraben empfehlen, die Plus- und Minusleitungen getrennt zu führen – jeweils in einem Schutzrohr oder Kabelkanal.

Th. Seltmann

Elektroinstallation von Arbeitstischen

? Wie ist ein Arbeitstisch mit einem Gestell aus Aluminium-Profilen und einer Holzplatte, an dem sich folgende elektrische Komponenten befinden, richtig in die VDE-Vorschriften einzuordnen:

- Mehrfachsteckdosenleiste mit Schalter, PE herausgeführt und mit Tischgestell verbunden
- Leuchte mit Schalter
- elektrische Höhenverstellung des Tisches.

Es gibt auch die Variante mit einem Aluminium-Elektroinstallationskanal bestückt mit Steckdosen, der ebenfalls über den PE-Leiter der Zuleitung geerdet wird.

Es werden nur Komponenten eingesetzt, die das CE- bzw. VDE-Zeichen tragen.

Für mich steht die Notwendigkeit der Verbindung Tischgestell zu PE-Leiter außer Frage, jedoch wird dies von Konstrukteuren angezweifelt.

Ferner sollte der Kunde meiner Meinung nach die Arbeitstische in seinen örtlichen Potentialausgleich einbeziehen bzw., wenn mehrere Arbeitstische in einer Gruppe stehen, diese zumindest untereinander leitend verbinden. Dazu sollte am Tischgestell ein Erdungsbolzen vorgesehen werden.

! Spezielle VDE-Bestimmungen für die von Ihnen beschriebenen Arbeitstische existieren meiner Meinung nach nicht. Zur Beurteilung bzw. Einschätzung des Risikos bei Benutzung der Arbeitstische sind die allgemein gültigen VDE-Bestimmungen unter Beachtung der örtlichen und betrieblichen Gegebenheiten heranzuziehen.

Aufgrund des wechselnden Einsatzes der Arbeitstische muss davon ausgegangen werden, dass besondere Gefahren auftreten, z. B. erhöhte mechanische Beanspruchungen der von den Steckdosen ausgehenden Geräteanschlussleitungen sowie der Anschluss der Tische an fehlerhafte

festen Installationen. Aus diesen Gründen sollten die elektrischen Komponenten an den Arbeitstischen durch eine FI-Schutzeinrichtung (RCD) mit einem Bemessungsdifferenzstrom $I_{\Delta n} \leq 30$ mA geschützt werden und die metallenen Teile des Tisches untereinander und mit dem Schutzleiter der Gebäudeinstallation Verbindung haben.

Diese Maßnahmen können in Anlehnung an DIN VDE 0100-410 „Schutz gegen elektrischen Schlag“, Abschnitte 412.5, 413.1.2.2 und 413.1.6 begründet werden. Danach ist die Anwendung von FI-Schutzeinrichtungen $I_{\Delta n} \leq 30$ mA als zusätzlicher Schutz gegen elektrischen Schlag im normalen Betrieb bei Fehlern der anderen Schutzmaßnahmen oder Sorglosigkeit des Benutzers angemessen. Um die Abschaltung auch dann zu gewährleisten, wenn eine Spannung auf das Tischgestell verschleppt wird, muss dieses mit dem Schutzleiter verbunden sein.

Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass gegebenenfalls eine in der festen Installation vorgeschaltete FI-Schutzeinrichtung auslösen kann und dadurch noch andere Anlagen-Bereiche vom Netz getrennt werden.

Die Verbindung der Arbeitstische mit einem örtlichen Potentialausgleich und untereinander ist bei Realisierung der vorstehend genannten Maßnahmen nicht erforderlich, da über den Schutzleiter des Tisches eine Verbindung mit dem Potentialausgleich der Gebäudeinstallation besteht.

A. Hochbaum

Zersetzung von NYY-Kabeln durch austretende Flüssigkeiten

? In mehrstöckigen Wohnungsbauten wurden vor etwa fünf Jahren Steigleitungen Typ NYY-J 5 x 10 (Aufschrift auf dem Kabel: FACAB-05204) verlegt. In letzter Zeit kommt es vereinzelt vor, dass diese Kabel sich zersetzen und eine gelbliche Flüssigkeit austritt, die beispielsweise auf Klemmverbindungen aggressiv wirkt. Gibt es hinsichtlich dieses Vorfalles bereits Erfahrungen? Wie ist zu verfahren?

! Zu dieser für Errichter und Eigentümer unerfreulichen Problematik mussten eine Reihe von Überlegungen angestellt werden, bevor damit an die Öffentlichkeit getreten werden konnte. Diese Stellungnahme ist auch nur als Beitrag zur Klärung der vielschichtigen Details anzusehen. Es ist notwendig, dass Kabelhersteller,

Fragen an



ELEKTRO PRAKTIKER

Liebe Elektrotechniker/-innen! Wenn Sie mit technischen Problemen kämpfen, wenn Sie Widersprüche entdecken, Meinungsverschiedenheiten klären wollen oder Informationen brauchen, dann richten Sie Ihre Fragen an:

ep-Leserservice 10400 Berlin oder

Fax: (030) 42 151-251 oder

e-mail: elster@elektropraktiker.de

Wir beraten Sie umgehend. Ist die Lösung von allgemeinem Interesse, veröffentlichen wir Frage und Antwort in dieser Rubrik. Beachten Sie bitte: Die Antwort gibt die persönliche Interpretation einer erfahrenen Elektrofachkraft wieder. Für die Umsetzung sind Sie verantwortlich. Ihre ep-Redaktion