

Merkblatt Photovoltaikanlagen, Massnahmen zum vorsorglichen Brandschutz

Die Bestimmungen des Brandschutzgesetzes finden Anwendung auf sämtliche Bauten, technische Einrichtungen etc., die Massnahmen zum Brandschutz erforderlich machen. Das Amt für Bau und Infrastruktur (ABI) erlässt im Rahmen des Bewilligungsverfahrens notwendige Auflagen hinsichtlich des Brandschutzes und überwacht den Vollzug. In diesem Bereich kann das ABI Weisungen erteilen und eigene Kontrollen durchführen.

Bauten und technische Einrichtungen wie Feuerungen, Energieerzeugungsanlagen und dergleichen sind so zu erstellen und Änderungen daran so auszuführen, dass sie möglichst feuer- und explosionssicher sind. Für die Einhaltung der feuerpolizeilichen Bau- und Konstruktionsvorschriften sind Bauherr, Projektverfasser, Bauleiter und Unternehmer verantwortlich (Brandschutzgesetz Art. 12, Bst. b, Ziff. 2).

Der feuerpolizeilichen Bewilligung bedürfen unter anderem auch die Erstellung, Änderung und der Betrieb von ortsfesten Energieerzeugungsanlagen. Das Amt für Bau und Infrastruktur kann für die Beurteilung und Überwachung von Objekten Fachorgane beziehen.

Die Installationskontrolle der LKW beurteilt Photovoltaikanlagen grundsätzlich nach den Niederspannungsinstallationsnormen (NIN) Kapitel 7.12. Im Zuge der Abnahme erfolgt auch eine Beurteilung hinsichtlich des vorsorglichen Brandschutzes. Im Besonderen betrifft dies nachstehende Punkte:

- Die Wechselstrominstallationen sind grundsätzlich nach den Niederspannungsinstallationsnormen (NIN) auszuführen. Zusätzlich ist nach dem Stromzähler eine allpolige Trennstelle vorzusehen.
- Wechselrichter müssen vor Ort AC (wechspannungs-) wie auch DC (gleichstrom-) seitig abschaltbar sein. Dabei muss das Schaltvermögen der eingesetzten Trennvorrichtungen den Anforderungen genügen. Im Speziellen ist der DC-Lichtbogenlöschung bei maximaler Einspeiseleistung Beachtung zu schenken.
- In überflutungsgefährdeten Räumen ist die Montage von Wechselrichtern nicht zulässig, da sich in abgeschlossenen Räumen mit einem begrenzten Volumen im Überflutungsfall eine explosive Atmosphäre bilden kann. Gegebenenfalls sind am Einbauort Sondermassnahmen für eine im Überflutungsfall geeignete Belüftung zu treffen.

Alterungsbedingte, durch unsachgemässe Montage oder durch Nagetiere herbeigeführte Beschädigungen an den Gleichstrominstallationen können bei ungünstigen Konstellationen respektive örtlicher Lage des Fehlerfalls zu gefährlichen Lichtbögen führen. Zur Brandprävention sind dementsprechend nachstehende Massnahmen zu treffen, (soweit diese im Einzelfall für die zu realisierende Photovoltaikanlage erforderlich sind):

- Alle DC-Anlageteile wie Photovoltaikmodule, Steckverbinder und Leiter sind in Schutzklasse II oder gleichwertiger Isolierung auszuführen (Sonderisolierung, d.h. doppelte oder verstärkte Isolierung). PVC-Kabelisolationen sind nicht zulässig.
- Die DC-Leitungen bis zu den Photovoltaikmodulen sind zwingend ortsfest zu verlegen und es sind Isolationsmaterialien zu verwenden, welche den erhöhten Anforderungen an die Isolation (halogenfreie Isolationsmaterialien, Solarkabel) gerecht werden. Führen solche Leitungen über brennbare Gebäudeteile, sind diese in nichtbrennbare oder schwerbrennbare Umhüllungen (Rohre oder geschlossene Kanäle) zu verlegen.

- Leitungen mit nichtmetallischem Schutzmantel können erfahrungsgemäss im Laufe der Zeit durch Nagetiere beschädigt werden. Meist treten solche Schäden an sichtbaren oder in Hohlräumen verlegten Leitungen auf. Folgende vorsorglichen Massnahmen haben sich bewährt:
 - Leitungsverlegung vollständig eingebettet in Mauerwerk oder Beton (diese Lösung ist bei allen Neu- und Umbauten die zweckmässigste);
 - Verwendung von bewehrten (armierten) Kabeln;
 - Verwendung von metallenen Rohren und Schläuchen;
 - Verwendung von steifen und/oder flexiblen Installationsrohren;
 - Verwendung von geschlossenen Installationskanälen;
 - Verstopfen der Eintrittsstellen zu Hohlräumen, in welchen elektrische Leitungen verlaufen, beispielsweise mit Glaswolle.
- Rohrleitungen und Solarkabel müssen so ausgewählt werden, dass während der Errichtung, der Nutzung und der Instandhaltung eine Schädigung am Kabelmantel und den Anschlüssen nach Möglichkeit ausgeschlossen wird. Das Leitungszubehör sowie die Umhüllungen dürfen keine scharfen Kanten aufweisen, damit eine Beschädigung der Solarkabel und Steckverbinder durch Schürfungen und dergleichen gesichert vermieden wird.
- Der Gebäudedurchtritt von der Innen- zur Aussenhülle muss in der Weise ausgeführt werden, dass eine Beschädigung der Leiter auch im Übergangsbereich ausgeschlossen werden kann. Um dies zu gewährleisten, muss die Leitungsführung bis und mit Gebäudedurchtritt ortsfest verlegt werden.
- Lose Solarkabel müssen ausreichend mit UV-beständigen Kabelbindern oder dergleichen an der Tragkonstruktion der PV-Module befestigt werden, um schädigende Zugbeanspruchung auf Leiter und Verbindungen zu vermeiden. Dies ist insbesondere bei der Modulverkabelung zu beachten, da diese Verkabelung situationsbedingt erhöhten mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt ist.