



## **Anforderungen an den Brandschutz bei Photovoltaikanlagen**

### **1. Anwendungsbereich und Allgemeines**

Anforderungen an den Brandschutz bei der Errichtung und den Betrieb von Photovoltaikanlagen werden nun auch in den OIB-Richtlinien 2023 geregelt. In diesem Merkblatt werden die wichtigsten Bestimmungen zusammengefasst und mögliche Abweichungen von den Vorgaben erläutert. Die Stromgewinnung durch Sonnenlicht mittels Photovoltaikanlage (PV-Anlage) rückt immer stärker in den Vordergrund. Daher wurden in den OIB-Richtlinien 2 und 2.1 aber auch in der OIB-Richtlinie 2.3 Ausgabe 2023 Anforderungen an Photovoltaikanlagen an Fassaden und auf Dächern neu aufgenommen.

Für die Errichtung von PV-Anlagen auf Gebäuden setzen die OIB-Richtlinien voraus, dass Photovoltaikanlagen entsprechend dem Stand der Technik sicher geplant, errichtet und betrieben (Wartungen) werden müssen. Insbesondere wird bezüglich des Schutzes von Einsatzkräften der Feuerwehr auf die OVE-Richtlinie R 11-1 (PV-Anlagen – Zusätzliche Sicherheitsanforderungen, Teil 1: Anforderungen zum Schutz von Einsatzkräften der Feuerwehr) verwiesen.

Dieses Merkblatt enthält brandschutztechnische Anforderungen bei der Anbringung von PV-Anlagen auf Dächern von Betriebsbauten, insbesondere bei Hauptbrandabschnitten mit Dachflächen größer 1.800 m<sup>2</sup> oder bei Objekten mit automatischen Löschanlagen wie z.B. Sprinkleranlagen oder Sauerstoffreduktionsanlagen sowie auf Dächern und Fassaden bei Objekten der Gebäudeklassen 3 bis 5.

### **2. Photovoltaikanlagen an Fassaden**

#### **2.1 Grundlegende Anforderungen in Abhängigkeit der Gebäudeklasse**

Für Photovoltaikanlagen an Fassaden gelten die Anforderungen an das Brandverhalten wie für sonstige Außenwandbekleidungen oder -beläge sowie nichttragende Außenbauteile.

- Für Gebäude der Gebäudeklasse (GK)1 ist für die PV-Module nur das Kriterium (Brandverhalten) E ausreichend.
- Für Gebäude der Gebäudeklassen (GK) 2 und 3 müssen die PV-Module zumindest das Kriterium (Brandverhalten) D-d1 aufweisen.
- Für Gebäude der Gebäudeklassen (GK) 4 und 5 müssen PV-Module das Kriterium (Brandverhalten) B-d1 erfüllen, wobei Holz und Holzwerkstoffe in D zulässig sind, wenn es sich nicht um Gebäude der GK 5 mit mehr als sechs oberirdischen Geschoßen handelt.



## **2.2 Zusätzliche Anforderungen für Gebäude der Gebäudeklassen 4 und 5**

Grundsätzlich muss, bezogen auf das zweite über dem Brandherd liegende Geschöß, eine Brandweiterleitung und das Herabfallen großer Photovoltaik-Modulteile (Fassadeteile) wirksam eingeschränkt werden. Wenn durch eine Photovoltaikanlage ein Hinterlüftungsspalt (zwischen den PV-Modulen und der Bestandsfassade) entsteht, ist dieser geschößweise abzuschotten, auch wenn nachweisfreie Ausführungen herangezogen werden.

## **2.3 Anforderungen bei Betriebsbauten im Sinne der OIB-Richtlinie 2.1**

An Fassaden angebrachte Photovoltaik-Module sind einer Fassadenbekleidung gleichzusetzen. Daher sind auch die entsprechenden Anforderungen an die Bauprodukte gemäß OIB-Richtlinie 2.1, nach der Höhe der Außenwand/ Anzahl der oberirdischen Geschöße wie folgt einzuhalten:

- Beträgt die Außenwandhöhe maximal 14 m, gilt für die Bauteile und Komponenten die Euroklasse C und für hölzerne Baustoffe und Holzwerkstoffe die Klasse D.
- Bei einer Außenwandhöhe von mehr als 14 m und maximal einem oberirdischen Geschöß müssen die PV-Module mind. das Brandverhalten B aufweisen.
- Bei einer Außenwandhöhe von mehr als 14 m und mehr als einem oberirdischen Geschöß ist Klasse A2 erforderlich. Wenn ein Löschangriff von außen möglich ist, sind Photovoltaik-Module an der Fassade in B-d1 ausreichend.
- Die Ausdehnung der Photovoltaik-Modulfelder an der Fassade darf höchstens 40 m betragen. Die Abstände zwischen den Photovoltaik-Modulfeldern an Fassaden von Betriebsbauten müssen mindestens 2 m betragen.

## **3. Photovoltaikanlagen auf Dächer**

### **3.1 Grundlegende Anforderungen in Abhängigkeit der Gebäudeklasse**

Bei Gebäuden der Gebäudeklassen (GK) 1 und 2 stellt die OIB-Richtlinie 2 aufgrund der geringen Größe der Gebäude und der damit „geringen“ Flächen von PV-Modulen keine wesentlichen brandschutztechnischen Anforderungen.

Bei Gebäuden der Gebäudeklassen (GK) 3 bis 5, werden folgende Anforderungen an Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen), welche in Dächern integriert oder auf Dächern montiert werden, gefordert:

- Die Photovoltaikmodulflächen stellen zumindest in Teilbereichen die oberste Schicht des Daches (Dachabschluss) dar und müssen daher die gleichen Anforderungen an das Brandverhalten, welches an die Dacheindeckung/Bedachung gestellt wird,  $B_{ROOF}(t1)$  gemäß ÖNORM EN 13501-5, erfüllen. Als gleichwertig gilt es, wenn die Oberseite der Photovoltaik-Module aus Glas besteht oder der Klasse A2 entspricht, wobei auch ein etwaiger Rahmen in A2 ausgeführt sein muss.



- Photovoltaikmodule müssen bei einer Dacheindeckung/Bedachung aus nichtbrennbaren Bauprodukten (A2) einen Abstand von mindestens 1 m zur Mitte einer brandabschnittsbildenden Wand, Lichtkuppeln sowie Öffnungen von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen aufweisen. Die Wirksamkeit der Rauch- und Wärmeabzugsanlage darf nicht beeinträchtigt werden.
- Der Abstand von einem Meter ist auch zu Nachbargrundstücks- oder Bauplatzgrenzen, wenn die Brandübertragung nicht durch gleichwertige Maßnahmen (z.B.: bauliche Maßnahmen) begrenzt wird, erforderlich.
- Falls die Dacheindeckung nicht das Brandverhalten A2 erfüllt, erhöht sich dieser Mindestabstand auf 2 m. Der Abstand kann dabei auf 1 Meter verringert werden, wenn folgende Ersatzmaßnahmen vorgenommen werden:
  - Verlegen von Betonplatten (beispielsweise Waschbetonplatten oder Leichtbetonplatten) mit einer Stärke von mindestens 3 cm in einem Abstand von 0,8 m (2x0,4) unmittelbar angrenzend an die Dachöffnungen. Eine Unterlage für die Betonplatten aus einem möglichst dünnem Flies, welche die Dachfolie mechanisch schützt, ist zulässig.
  - Anbringung einer 5 cm starken Bekiesung in einem Abstand von 1,0 m um die Dachöffnung
  - Dauerhaft satt aufliegende Abdeckung in einem Abstand von 1,0 m um die Dachöffnung mit einem nicht brennbaren Baustoff der Klasse A 2 mit einer Mindeststärke von 0,4 mm (z.B. aufgeschweißtes feuerfestes Glasfasergewebe Sarnafil FPO Ecran M0)
- Die Ausdehnung der Photovoltaik-Modulfelder darf höchstens 40 m betragen. Die Abstände zwischen den Photovoltaik-Modulfeldern müssen mindestens 1 m betragen; bei einer Dacheindeckung, die nicht A2 erfüllt, sind Abstände von 2 m erforderlich. Der Abstand kann dabei 1 Meter verringert werden, wenn die oben Angeführten Ersatzmaßnahmen sinngemäß vorgenommen werden:
- PV-Module müssen einen Mindestabstand zu Traufenkanten, Ortgängen und Attiken (Innenkanten) von 1 Meter aufweisen. Dieser Abstand kann unter Berücksichtigung der Einsatzmöglichkeiten der Feuerwehr auf maximal 60 cm verringert werden.

### **3.2 Betriebsbauten**

Grundsätzlich gelten die gleichen Anforderungen bei PV-Anlagen auf Dächern von Betriebsbauten, als bei Gebäuden der Gebäudeklassen 3 bis 5 sinngemäß. Bei Hauptbrandabschnitten mit einer Dachfläche von mehr als 1.800 m<sup>2</sup> dürfen bauliche bzw. technische Brandschutzeinrichtungen gegen Brandweiterleitung und Brandausbreitung nicht durch PV-Modulfelder überbaut oder beeinträchtigt werden.



Bei Bestandsbauten mit brennbar ausgeführter Dachhaut und einer brennbaren Wärmedämmung aus EPS oder XPS im Ausmaß von über 1.800 m<sup>2</sup> ohne feststellbare Unterteilungen der Dachfläche mit nicht brennbaren Dämmstreifen muss eine geeignete Brandschutzabdeckung oberhalb der brennbaren Wärmedämmung bzw. auf der Dachhaut gegenüber den PV-Modulen bis zu einem Seitenabstand von mindestens zwei Metern zu den Modulen angebracht werden, um eine großflächige Brandausbreitung auf dem Dach und einen Brandeintrag ins Gebäude zu vermeiden. Dazu sind folgende Abdeckungen geeignet:

- Nicht brennbare Wärmedämmung aus mindestens 2 cm starken Steinwollämmplatten in Verbindung mit einer Dachabdichtung in B<sub>ROOF</sub> (t1)
- Mindestens 5 cm starke Bekiesung
- Calziumsilikatplatten mit mindestens 22 mm Stärke

### **3.3 Anforderungen gegen Durchbrand bzw. Einbrand ins Gebäudeinnere**

Für folgende Gebäudetypen werden im Sinne der OIB-Richtlinie 2 Anforderungen gegen Durchbrand bzw. Einbrand ins Gebäudeinnere gestellt:

- Gebäude der Gebäudeklassen 3 und 4 mit jeweils einer Dachfläche von mehr als 1.600 m<sup>2</sup>
- Gebäude der Gebäudeklasse 5
- Altenwohnheime, Seniorenresidenzen und Gebäude mit vergleichbarer Nutzung
- Pflegeheime,
- Krankenhäuser
- Gebäude mit automatischer Löschanlage

Um diese Anforderungen zu erfüllen, kann eine der nachstehenden Maßnahmen umgesetzt werden:

- Decken über dem obersten Geschoß müssen in der Feuerwiderstandsklasse R 30 (für GK 3 bis 4) bzw. R 60 (für GK 5) sowie eine allfällige Wärmedämmung in der Euroklasse des Brandverhaltens A2 ausgeführt werden
- Decken über dem obersten Geschoß müssen in der Feuerwiderstandsklasse REI 30 (für GK 3 bis 4) bzw. REI 60 (für GK 5) ausgeführt werden. Bei Gebäuden der Gebäudeklasse 5 muss die Decke über dem obersten Geschoß zusätzlich das Brandverhalten A2 erfüllen.
- Die oberste Dacheindeckung muss mit mindestens 5 cm Kiesschüttung oder gleichwertigem ausgeführt werden.
- Trapezblechdächer mit PUR/PIR Dämmung, sofern Dachöffnungen und Durchdringungen mit geeigneten Maßnahmen gesichert sind (siehe z.B. TRVB 108 B, Punkt 4.6.7.1)



- Blechsandwichelementdächer mit PUR/PIR Dämmung, sofern Dachöffnungen und Durchdringungen mit geeigneten Maßnahmen gesichert sind (siehe z.B. TRVB 108 B, Punkt 4.6.7.1)
- Dächer mit extensiven Begrünungen mit mindestens 8 cm Aufbauhöhe (gemäß ÖNORM L 1131:2010), wo der Anteil an organischen Bestandteilen maximal 20 % beträgt.

Werden bei Bestandsbauten die oben angeführten Kriterien nicht erfüllt, muss das Dach vor der Errichtung einer PV-Anlage unter Beachtung der statischen Anforderungen entsprechend ertüchtigt werden. Dies kann durch folgende Maßnahmen erfolgen:

- Anbringung einer mindestens 5 cm starken Bekiesung auf der Dachhaut
- Anbringung einer nicht brennbaren Wärmedämmung aus mindestens 2 cm starken Steinwollämmplatten auf der brennbaren Wärmedämmung in Verbindung mit einer Dachabdichtung in  $B_{ROOF} (t1)$

### **3.4 Wechselrichter und Generatoranschlusskästen**

Generatoranschlusskasten bzw. Wechselrichter dürfen nur auf mineralischen Unterkonstruktionen in A 2 angebracht werden.

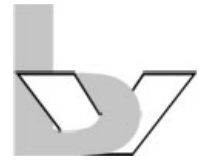
Sollten der Generatoranschlusskasten bzw. die Wechselrichter im Bereich von brennbaren Bestandsdächern angebracht werden, bei welchen kein Nachweis über die  $B_{ROOF} (t1)$  Ausführung vorliegt, so ist neben der geforderten Unterkonstruktion in A2 die betreffende brennbare Bedachung ebenfalls zu schützen. (z.B. 5 cm Kies oder mineralische Abdeckplatten), wobei ein allseitiger Überstand von 1 m vorzusehen ist.

Weiters sind die Wechselrichter bei brennbaren Bedachungen mit aktivierter Lichtbogenerkennung und Abschaltung (AFCI) in Verbindung mit einem aktiven Monitoring zu bevorzugen. Module mit Mikrowechselrichtern oder Leistungsoptimierern können im Einzelfall diese Funktion auch erfüllen.

Wird die Anlage zusätzlich mit einem Energiespeicher ausgestattet, so wird auf die Vorgaben des Punktes 3.9 der OIB-Richtlinie 2 sowie auf die Richtlinie OVE R 20 „Energiespeicher für Photovoltaik“ verwiesen.

### **3.5 Zugänge bzw. Dachausstiege für die Feuerwehr**

Bei Gebäuden der Gebäudeklassen 4 und 5, und bei Betriebsbauten muss bei den Standflächen für die Feuerwehr im Bereich von Dachausstiegen grundsätzlich ein Abstand von mindestens 3 m zu den PV-Modulen eingehalten werden, sodass die Erreichbarkeit der Dachfläche für die Einsatzkräfte der Feuerwehr und die nötige Vorbereitungsfläche für die Durchführung eines Löschangriffes gegeben ist.



In Absprache mit der Zuständigen Stelle für den abwehrenden Brandschutz (Bezirksfeuerwehrenspektoren, Berufsfeuerwehr) können diese je nach Erfordernis der Zugang- bzw. Ausstiegsmöglichkeit auf das Dach unter Berücksichtigung der Ausstattung der zuständigen Feuerwehr sowie der Zufahrts- und Aufstellfläche für die Einsatzkräfte verringert werden, wobei der Mindestabstand von 1,0 m zwingend einzuhalten ist.

#### **4. DC – Leitungen**

- Der Leitungsweg zwischen dem PV-Generator und dem Wechselrichter sollte so kurz als möglich sein und möglichst wenige Verbindungsstellen enthalten
- Die Leitungen sind mechanisch geschützt zu verlegen, beispielsweise in Leitungskanälen aus Metall bzw. in Unterkonstruktionsprofilen der Montagegestelle. Dabei ist zu beachten, dass Leitungen nicht über scharfe Kanten geführt werden (Kantenschutz verwenden).
- Ein Eintauchen der Leitungen in Regenwasser muss insbesondere bei Steckverbindern vermieden werden. Die Leitungen dürfen daher nicht direkt auf der Dachfläche aufliegen.
- Bei den Anschlüssen (Anschlussdosen, Steckern) müssen Zugbelastungen durch ausreichende Leitungslängen vermieden werden (integrierte Zugentlastungen können nur begrenzte Kräfte aufnehmen). Für die Befestigung von Leitungen dürfen nur Kabelbinder verwendet werden, die für die Verwendung im Freien (UV-Beständigkeit) freigegeben sind.
- Klemmkästen sind bei Anbringung auf brennbaren Oberflächen mit nicht brennbaren, lichtbogenbeständigen Unterlagen (z.B. 20 mm Silikat-Brandschutzplatte) zu versehen.
- Werden Leitungen durch eine Brandwand oder brandabschnittsbildende Wand verlegt, so müssen sie mit normgeprägten Leitungsschotts (im Außenbereich UV- und witterungsbeständig) versehen werden. Werden Leitungen über derartige Wände geführt, so müssen sie mit für die Außenanwendung geeigneten Brandschutzbandagen oder Brandschutzkanälen mit intumeszierender Innenauskleidung (mindestens in I30 nach DIN 4102-11, UV- und witterungsbeständig) geschützt werden.

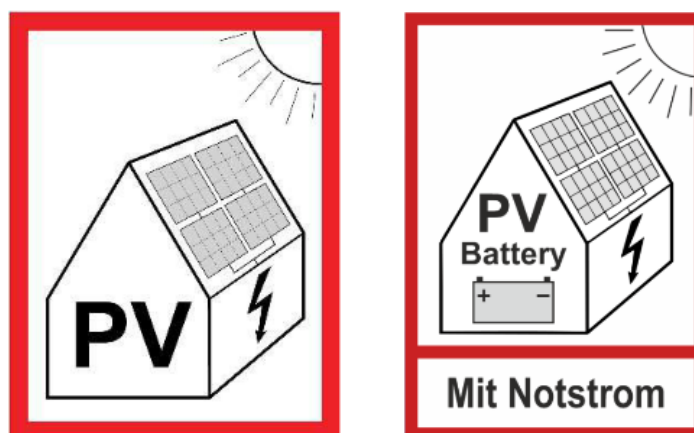
#### **5. Allgemeine Erfordernisse und Organisatorische Maßnahmen**

- Durch die Errichtung von PV-Anlagen dürfen Zugänge bzw. Aufstiege für die Einsatzkräfte und festverlegte Rettungswegsysteme an der Außenwand bzw. am Dach eines Gebäudes nicht eingeschränkt oder gefährdet werden.



Darüber hinaus ist bei Vorhandensein eines Rettungsweges mittels Geräte der Feuerwehr vor Errichtung der PV-Anlage zwingend eine Stellungnahme der zuständigen Stelle für den abwehrenden Brandschutz (Bezirksfeuerwehrrinspektoren, Berufsfeuerwehr) einzuholen.







- In Abhängigkeit der Anlagenausführung ist der Einspeisepunkt in die elektrische Anlage sowie der Stromkreisverteiler, an welchen der/die Wechselrichter (PCE) angeschlossen ist/sind, mit einem der folgenden Hinweisschilder zu kennzeichnen (siehe OVE E 8101 Teil 7-712.514):



- Die PV-Anlage sowie die gewählten baulichen oder technischen Schutzmaßnahmen sind zu beschreiben und in einem Übersichtsplan bzw. im Brandschutzplan einzutragen. Aus dem Plan und der Beschreibung muss eindeutig hervorgehen durch welche Maßnahmen sichergestellt ist, dass bei Abschaltung des PV-Wechselrichters (Netzabschaltung oder Fernbedienung) für die Einsatzkräfte keine Gefährdungen durch elektrische Energie vorherrschen bzw. in welchen Bereichen der PV-Anlage auch nach der Abschaltung des Wechselrichters noch Gefährdungen durch elektrische Energie für die Einsatzkräfte der Feuerwehr möglich sind. Ein Muster des Übersichtsplans befindet sich im Anhang 13 der TRVB 121 O. Für die Beschreibung kann die Anzeige zur Bauvollendung herangezogen werden, wobei folgende Informationen zwingend erforderlich sind:
  - Name, Anschrift und Telefonnummer des Verfügungsberechtigten
  - Befindet sich am Dach auch eine Solarthermieanlage?
  - Auf welcher Dach- bzw. Fassadenseite befindet sich die PV-Anlage?
  - Ist ein Feuerwehr- bzw. DC Freischalter vorhanden und wenn ja wo?
  - Wo befindet sich der Wechselrichter?
  - Ist ein Batteriespeicher vorhanden und wenn ja wo befindet sich dieser?
- Hinsichtlich der erforderlichen Überprüfungen der Photovoltaikanlage (PV-Anlage) wird auf die OVE E 8101 (Erstprüfung und wiederkehrende Prüfung) und auf den Abschnitt 7 „Wiederkehrende Prüfung“ der OVE-Richtlinie R 11-1 hingewiesen.

# DARSTELLUNG PHOTOVOLTAIKANLAGE

## ERFORDERLICHE SYMBOLE GEMÄSS TRVB 121 O

-  Spannungsfreischalter
-  Übergabeschränk (Wechselrichter)
-  Lage und Größe der PV Module
-  Trenneinrichtung
-  DC-Leitung mit Dachdurchführung
-  PV Modul

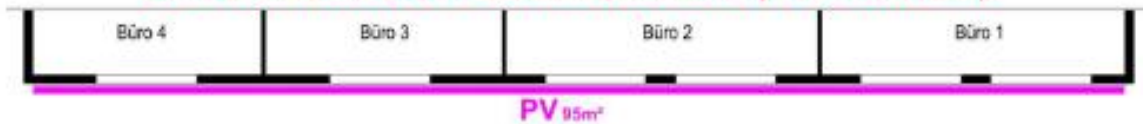
Sofern eine Photovoltaikanlage vorhanden ist, muss ein zusätzlicher Plan der Dachdraufsicht erstellt werden. Bei diesem sind die PV Felder, zumindest der Bereich mit einer Randlinie, in der Farbe Magenta einzutragen. Die vorhandenen Bestandteile der PV Anlage, sowie ein Dachzugang, sind gemäß Symbolik der TRVB 121 O in den jeweiligen Ebenen darzustellen.

Anmerkung: Auf Grund der überschaubaren erforderlichen Symbole, ist eine Planteilung bei der Dachdraufsicht nicht vorzunehmen, auch wenn die darunterliegenden Ebenen geteilt sein sollten.

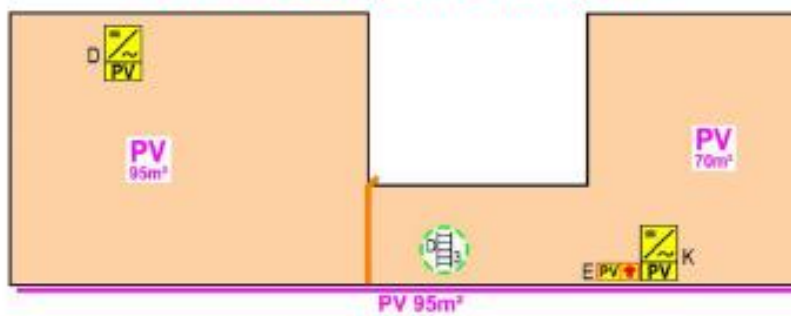
## DARSTELLUNG AM GESCHOSSPLAN (PV DACH)



## DARSTELLUNG AM GESCHOSSPLAN (PV FASSADE)



## DARSTELLUNG AM LAGEPLAN



## BEI SCHNITTSKIZZEN (AUF ALLE VORHANDENEN PLÄNE)

