

## **LEITFADEN PHOTOVOLTAIKANLAGEN** **für Anzeigeverfahren gem. NÖ BO 1996**

### **1. Allgemeines**

Der gegenständliche Leitfaden legt die Anforderungen und die erforderlichen Projektunterlagen für die Errichtung von Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) **aus bau- und elektrotechnischer Sicht** fest. Der Leitfaden bezieht sich auf die Errichtung von PV-Anlagen bestehend aus PV-Paneelen, einer Unterkonstruktion, Wechselrichtern und den dazugehörigen Stromleitungen.

### **2. Anforderungen**

#### **2.1 Anforderungen aus bautechnischer Sicht**

Die Planung und die Errichtung einer PV-Anlage haben nach dem Stand der Technik zu erfolgen. Das Hauptaugenmerk liegt auf der standsicheren Planung und Montage der PV-Paneele sowie der Unterkonstruktion und auf dem Brandschutz und der Nutzungssicherheit.

##### Standsicherheit - Freiflächenanlagen

Die Unterkonstruktion und die Fundierung sind entsprechend den zu erwartenden Eigengewichten, Windlasten, Schneelasten und sonstigen maßgeblichen Belastungen zu planen und zu bemessen. Die Fundierung ist auf die vorhandenen Bodenverhältnisse abzustimmen.

Es sind die einschlägigen ÖNORMEN bezüglich der Einwirkungen auf Tragwerke und bezüglich der Bemessung und Konstruktion von Tragwerken anzuwenden. Dies sind die ÖNORMEN EN 199x und die ÖNORMEN B 199x (Eurocode 1 bis Eurocode 8).

##### Standsicherheit - Anlagen auf Bauwerken

Die PV-Paneele und deren Unterkonstruktion sind mittels berechneten oder geprüften Befestigungsmitteln am Dach bzw. an der Fassade zu befestigen. Die Befestigungsmittel dürfen die Gebrauchstauglichkeit und Funktionstüchtigkeit der Dacheindeckung nicht beeinträchtigen. Die vorhandene Dach- oder Wandkonstruktion muss geeignet sein, die zusätzlichen Lasten (z.B. Eigengewicht, erhöhte Schneelast und zusätzliche Windbelastung bei aufgeständ-erter Montage)

aufzunehmen. Bezüglich der Befestigungsmittel, der zusätzlichen Belastungen und sonstiger konstruktiver Anforderungen ist die ÖNORM M 7778 (Montageplanung und Montage von thermischen Solarkollektoren und Photovoltaikmodulen) anzuwenden. Müssen Umbauten oder Verstärkungen an der Dachkonstruktion vorgenommen werden, ist hiezu ergänzend zur Anzeige eine baurechtliche Bewilligung erforderlich.

### Brandschutz

Die PV-Anlage darf vorhandene Brandabschnitte nicht überbrücken. Daher ist von Grundstücksgrenzen mit Brandwänden ein Abstand von mindestens 0,50 m einzuhalten. Bei inneren Brandwänden ist von der Mitte der Brandwand jeweils beidseitig ein Abstand von 0,5 m einzuhalten. Bei Leitungsführungen durch Brandabschnittswände sind die Öffnungen nach dem Verlegen der Leitungen entsprechend abzuschotten.

Bei PV-Dachanlagen sind in Abständen von max. 40 m Freistreifen mit einer Breite von zumindest 1,00 m vorzusehen.

Für die Aufstellung des Wechselrichters ist kein eigener Raum erforderlich. In unmittelbarer Nähe des Wechselrichters und der Gleichstromleitungen dürfen keine brennbaren Materialien vorhanden sein. Der Wechselrichter ist auf eine Unterkonstruktion mit einem Feuerwiderstand EI 30 aus nichtbrennbaren Baustoffen (A2) zu montieren. Diese Unterkonstruktion muss den Wechselrichter allseitig mind. 0,50 m überragen. Die Aufstellung in Räumen, in denen größere Mengen an brennbaren Stoffen gelagert sind, ist nicht zulässig (z. B. Stroh-, Hackgutlager).

Vom Gleichstromteil der PV-Anlage (PV-Panelle und Gleichstromkabel) geht aufgrund der hohen Stromspannung im Brandfall eine Gefahr für die Einsatzkräfte aus.

Hinweis: Es wird empfohlen, dass die örtliche Feuerpolizei (Gemeinde) die Einsatzkräfte über die PV-Anlage, über die Lage der PV-Paneele, des Gleichstromkabels und des Wechselrichters informiert (z.B. durch Übergabe einer Planskizze).

Die PV-Anlage ist in einem allenfalls vorhandenen Brandschutzplan einzuzeichnen.

Wird für die Erste Löschhilfe ein Feuerlöscher bereitgehalten, so muss dieser zur Bekämpfung von Elektrobränden geeignet sein (Glutbrandpulver, bei größeren Räumen: auch CO<sub>2</sub>).

### Nutzungssicherheit

Eine Freiflächenanlage ist als abgeschlossene elektrotechnische Betriebsanlage anzusehen und daher gegen den Zutritt Unbefugter mit einem Zaun mit einer Höhe von mind. 1,80 m zu umgeben. Für den Zugang und die Zufahrt ist ein versperrbarer Zugang (Türe, Tor) vorzusehen. Zwischen der Einzäunung und den PV-Paneelen ist ein Abstand von mind. 1,50 m einzuhalten.

Allenfalls von den PV-Paneelen abrutschender Schnee darf nicht auf Nachbargrundstücke, Verkehrsflächen, Wege, Parkplätze und Gebäudezugänge und –zufahrten fallen. Entsprechende bauliche Vorkehrungen (z.B. Schneerechen) sind zu treffen.

Bei Fassadenanlagen dürfen bei Glasbruch keine gefahrbringenden Glasteile entstehen. Es ist vorzugsweise ESG-HST für die Glasabdeckung der PV-Elemente zu verwenden.

### Hochwasser

Die PV-Elemente, der Wechselrichter und sonstige nicht wasserdichte Anlagenteile sollen mit einem Freibord von mindestens 30 cm über dem 100-jährlichen Hochwasser (HW 100) liegen.

## **2.2 Anforderungen aus elektrotechnischer Sicht**

Die Belange der elektrotechnischen Sicherheit werden im Wesentlichen in der ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712 behandelt, weshalb dieses Regelwerk der Technik im Zuge der Projektierung und Ausführung heranzuziehen ist. Nicht behandelt sind jedoch brandschutztechnische Maßnahmen, die aufgrund des zu erwartenden Lichtbogens im Störfalle im Gleichstromkreis erforderlich sind.

### Allgemeine Grundlagen:

Eine mögliche Gefährdung von Personen, insbesondere von Einsatzkräften im Brandfalle, ergibt sich dadurch, dass PV-Anlagen im Gleichstromkreis nicht abgeschaltet werden können.

Die Spannung liegt weit oberhalb der zulässigen Fehlerspannung (max. 120 V für Gleichstrom). Im Normalbetrieb ist keine Gefährdung zu erwarten, weil als Schutzmaßnahme die „Schutzisolierung“ angewendet wird. Im Beschädigungs- oder im Zerstörungsfalle (z.B. Brand) wird jedoch das Isolationsvermögen wesentlich beeinträchtigt, sodass die Schutzmaßnahme nicht mehr hinreichend wirksam ist und somit eine Gefährdung durch den so genannten elektrischen Schlag auftreten kann.

Betriebsmittel allgemeiner Art, die ebenfalls schutzisoliert ausgeführt sind, werden bei Auftreten einer Beschädigung spannungsfrei geschaltet. Dies ist jedoch bei Photovoltaikanlagen nicht möglich! Demzufolge kann ein undefinierter Zustand auftreten. Um dem entgegenzutreten zu können, sind Abstände fest zu legen (z. B. in Absprache mit der örtlichen Feuerpolizei), oder es sind technische Maßnahmen zu setzen, dass durch eingebaute Kurzschluss- bzw. Trenneinrichtungen die örtliche Fehlerspannung selbst im Gebrechensfalle auf weniger als 120 V beschränkt wird.

Da die Gleichstromeinspeisung, physikalisch betrachtet, keinen so genannten „Nulldurchgang“ aufweist, ist der auftretende Lichtbogen bei einem Isolationsfehler oder Trennen einer Leitungsverbindung nicht selbst erlöschend, sondern wirkt stets weiter und ist in seiner Folgewirkung mit dem Lichtbogen eines Elektroschweißgerätes vergleichbar – eine „ideale“ Zündquelle. Die zusätzliche „Nichtabschaltbarkeit“ des Gleichstromkreises ruft eine Langzeitwirkung hervor, wodurch eine Brandausbreitung beschleunigt werden kann.

#### Konkrete Anforderungen:

Es ist daher erforderlich, sämtliche gleichstromführenden Anlagenteile samt Leitungen auf nicht brennbaren Unterlagen zu montieren. Weiters ist zu berücksichtigen, dass durch die Lichtbogenwirkung brennbare Baustoffe nicht entzündet werden können. Darüber hinaus sind Brandlasten aus der Umgebung fernzuhalten. Nach Möglichkeit soll die Leitungsverlegung frei sichtbar sein.

Betreffend vorhandenen Blitzschutz erfordern die Bestimmungen nach dem Elektrotechnikgesetz entweder eine entsprechende Einbeziehung der PV-Anlage in eine Blitzschutzanlage bzw. eine eindeutige Trennung. Eine Vermischung dieser beiden Schutzsysteme ist nicht erlaubt.

Hinweis: Durch die Errichtung einer Photovoltaikanlage auf dem Dach wird die Blitzschlaggefährdung eines Objektes nicht erhöht. Es ergibt sich kein zwingender Grund, bei der Errichtung einer Photovoltaikanlage einen Blitzschutz für das Gesamtgebäude zu installieren.

### **2.3 Blendwirkung**

Menschen dürfen durch die Photovoltaikanlage nicht einer örtlich unzumutbaren Blendung ausgesetzt werden. Wenn aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (z.B. Höhenunterschiede, Abstände) und aufgrund der Neigung sowie der Ausrichtung der

PV-Paneele eine Blendung zu erwarten ist, sind entsprechende Maßnahmen zu planen. Als Blendschutz können z.B. Dämme, Sichtschutzzäune, Mauern oder dichte und immergrüne Bepflanzungen errichtet werden.

### 3. Einreichunterlagen für das Anzeigeverfahren gemäß NÖ Bauordnung 1996

#### 3.1 Freiflächenanlagen

- a) Skizze (z. B. M: 1:500) über das Standortgrundstück, die Nachbargrundstücke und über die nähere Umgebung mit
- Grundstücksgrenzen, Grundstücksnummern
  - Höhenangaben des Geländes und Hochwasseranschlaglinien (HW100)
  - bestehende Bauwerke
  - am Grundstück vorhandene Einbauten
  - Darstellung der PV-Paneele (Paneelflächen) mit Abmessungen, Abständen zu Grundstücksgrenzen, zu bestehenden Bauwerken und zur Umzäunung (mind. 1,50 m)
  - Wechselrichterstation / Wechselrichterraum, falls vorgesehen
  - Leitungsverlauf, beginnend bei den Paneelen bis zur Übergabestelle mit Kabelverlauf im Erdreich
  - Einzäunung (Mindesthöhe 1,80 m)
  - Erschließung des Grundstückes (Fahrwege)
  - Darstellung der Umgebung, welche durch Blendung beeinträchtigt werden könnte
  - Blendschutzvorkehrungen (z.B. Bepflanzungen, Dämme, Wände), falls erforderlich
- b) Skizze über die Wechselrichterstation bzw. des Wechselrichterraumes, falls vorgesehen
- c) Skizze mit Schnitt durch die PV-Anlage mit Neigungswinkel, Tragkonstruktion, Fundierung, HW100
- d) Technische Beschreibung  
PV-Paneele, Wechselrichter, Schaltschränke, Befestigung, Tragkonstruktion, Fundierung, Bodenverhältnisse, statische Berechnung für die Fundierung bei nachgeführten (beweglichen) Anlagen
- e) Baubeschreibung der Wechselrichterstation bzw. des Wechselrichterraumes, falls vorgesehen: Baumaterialien

- f) Erklärung, dass die PV-Anlage unter Beachtung der einschlägigen ÖNORMEN standsicher geplant und ausgeführt wird
- g) überarbeiteter Brandschutzplan, falls ein solcher vorhanden ist
- h) Angaben über mögliche Blendwirkungen; Angaben über Zeitraum und Dauer an möglichen Immissionspunkten
- i) bei nachgeführten (beweglichen) Anlagen EG-Konformitätserklärung und Bedienungsanleitung in deutscher Sprache
- j) Erklärung, dass die PV-Anlage gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712 errichtet und geprüft wird und die Blitzschutzanlage (falls vorhanden) gemäß den Bestimmungen der ÖVE/ÖNORM EN 62305-3 eingebunden wird bzw. die erforderlichen Trennungsabstände eingehalten werden. Soweit Leitungen im Erdreich zu liegen kommen, ist die Aussage zu treffen, dass die ÖVE L 20 eingehalten wird und bestehende Einbauten berücksichtigt werden
- k) Angabe über die Gesamtfläche, die von den Paneelen eingenommen wird
- l) Elektrische Leistung, Angabe in kWp
- m) Angaben über die höchstauftretenden Spannungen in den Gleichstromkreisen (DC–Stromkreise)
- n) Beschreibung der Leitungsverlegung der DC-Stromkreise (nicht auf brennbaren Unterlagen, möglichst frei sichtbar bzw. in geschlossenen nicht brennbaren sichtbaren Kabeltassen)
- o) Angaben über die Montage und Zugänglichkeit der Wechselrichter und der Freischaltstelle

### **3.2 Anlagen auf Bauwerken**

- a) Skizze (z.B. M: 1:500) über das Standortgrundstück, die Nachbargrundstücke und über die nähere Umgebung mit
  - Grundstücksgrenzen
  - bestehende Bauwerke
  - Darstellung der PV-Anlage
  - Leitungsverlauf, beginnend bei den Paneelen bis zur Übergabestelle mit Kabelverlauf im Erdreich unter Angabe der betroffenen Grundstücke und vorhandenen Einbauten
  - Darstellung der Umgebung, welche durch Blendung beeinträchtigt werden könnte
  - Blendschutzvorkehrungen, falls erforderlich
- b) Skizze der Dachdraufsicht bzw. Wandansicht mit

- Darstellung der PV-Paneele mit Abmessungen, Abständen zu Grundstücksgrenzen bei äußeren Brandwänden (mind. 0,50 m) und Achsabstände zu inneren Brandwänden (mind. 0,50 m), Freistreifen (mind. 1,00 m) alle 40 m
  - Darstellung sämtlicher Dachöffnungen, Dachaufbauten, Dachdurchdringungen, bei Dachanlagen; Fenster, Wandöffnungen bei Fassadenanlagen
  - elektrische Anlagenteile (z.B. Wechselrichter, Schaltschränke)
  - Leitungsverlauf, beginnend bei den Paneelen bis zur Übergabestelle
  - Wechselrichterraum, Wechselrichterstation
  - Blendschutzvorkehrungen, falls erforderlich
- c) Skizze mit Schnitt durch die PV-Anlage mit Neigungswinkel, Dachaufbau/Wandaufbau
- d) Technische Beschreibung: PV-Paneele, Montagesysteme, Unterkonstruktion, Wechselrichter (technische Eigenschaften, Montage)
- e) Baubeschreibung der vorhandenen betroffenen Bauteile und Räume: Baumaterialien, Dachaufbau/Wandaufbau, vorhandene Tragkonstruktion, baulicher Brandschutz (Wände, Decken, Türen), Erste Löschhilfe
- f) Angaben über bauliche Vorkehrungen gegen Abrutschen von Schnee und Eis, falls erforderlich
- g) Statische Bestätigung oder statischer Nachweis über die Aufnahme und Ableitung der zusätzlichen Einwirkungen zufolge der PV-Anlage (z.B. Eigengewicht, zusätzliche Schneelast und Windlast bei aufgeständerter Ausführung) durch die bestehende Tragkonstruktion des Bauwerks
- h) Erklärung, dass die PV-Anlage unter Beachtung der einschlägigen ÖNORMEN standsicher geplant und ausgeführt wird
- i) überarbeiteter Brandschutzplan, falls ein solcher vorhanden
- j) Angaben über mögliche Blendwirkungen; Angaben über Zeitraum und Dauer an möglichen Immissionspunkten
- k) Erklärung, dass die PV-Anlage gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712 errichtet und geprüft wird und die Blitzschutzanlage (falls vorhanden) gemäß den Bestimmungen der ÖVE/ÖNORM EN 62305-3 eingebunden wird bzw. die erforderlichen Trennungsabstände eingehalten werden. Soweit Leitungen im Erdreich zu liegen kommen, ist die Aussage zu treffen, dass die ÖVE L 20 eingehalten wird und bestehende Einbauten berücksichtigt werden
- l) Angabe über die Gesamtfläche, die von den Paneelen eingenommen wird
- m) Elektrische Leistung, Angabe in kWp

- n) Angaben über die höchstauftretenden Spannungen in den Gleichstromkreisen (DC–Stromkreise)
- o) Beschreibung der Leitungsverlegung der DC-Stromkreise (nicht auf brennbaren Unterlagen, möglichst frei sichtbar bzw. in geschlossenen nicht brennbaren sichtbaren Kabeltassen)
- p) Angaben über die Montage und Zugänglichkeit der Wechselrichter und der Freischaltstelle (sollte mit der Feuerwehr abgesprochen sein)
- q) Bekanntgabe, ob mit der örtlichen Feuerpolizei das Einvernehmen hergestellt worden ist (z.B. Freihaltung eines Angriffsweges zu einem inneren Brandabschnitt, Bergung aus Räumlichkeiten des Dachgeschosses).

Amt der NÖ Landesregierung, Baudirektion,  
Baumgartner, Fellinger, Länger, Scheurer