

Sicherheitsleitfaden
für die Errichtung und den Betrieb von
Photovoltaikanlagen mit einer Nennleistung größer als 40 kWp

Dieser unverbindliche Sicherheitsleitfaden für die Errichtung und den Betrieb von Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) beschreibt Möglichkeiten zur Minimierung der mit der Errichtung und den Betrieb solcher Anlagen verbundenen Gefahren und gilt für Boden-, Dach- und Fassadenanlagen.

Alle sonstigen vertraglich vereinbarten Sicherheitsvorschriften bleiben unberührt.

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Definitionen	3
1.1.	Bodenanlagen	3
1.2.	Dach- bzw. Fassadenanlagen	3
2.	Allgemeine Bemerkungen	3
3.	Bautechnische Anforderungen	3
4.	Objektschutz	5
5.	Mechanische Sicherungen	5
6.	Elektrotechnische Systeme	6
7.	Brandschutz	6
8.	Betrieb der Anlage	7

1. Definitionen

1.1. Bodenanlagen

Bodenanlagen sind Anlagen, die ohne Zuhilfenahme von bestehenden Gebäuden oder Gebäudeteilen mit einer, nur für die Befestigung und Ausrichtung der Solarpaneele dienenden Konstruktion über entsprechende Fundamente oder ähnliche Befestigungen (z.B. Rammungen u.a.) direkt mit dem Boden verbunden sind.

1.2. Dach- bzw. Fassadenanlagen

Dach- bzw. Fassadenanlagen sind Anlagen, die unter Zuhilfenahme von entsprechenden Konstruktionen für die Befestigung und Ausrichtung der Solarpaneele direkt mit der Dach- bzw. Wandkonstruktion von Gebäuden verbunden sind und die von der PV-Anlage herrührenden Kräfte direkt in die Dach- oder Fassadenkonstruktion des Gebäudes einleiten.

2. Allgemeine Bemerkungen

Bei der Errichtung, der Inbetriebnahme und dem Betrieb der PV-Anlage sind alle gesetzlichen, behördlichen und die dem Stand der Technik entsprechenden Richtlinien (z.B. OVE) und Normen zu beachten.

Alle verwendeten Bauteile/Komponenten und die Gesamtanlage haben den relevanten EU-Normen (z.B. EN, IEC) und den technischen Vertragsbedingungen der Netzbetreiber (z.B. TAEV) zu entsprechen.

3. Bautechnische Anforderungen

Fundamente, Unterkonstruktionen, Aufständungen und Befestigungen der Solarpaneele sind - unter Berücksichtigung der Tragfähigkeit der bestehenden Konstruktion (Gebäude) oder des Bodens - entsprechend den statischen Erfordernissen unter Beachtung der einschlägig gültigen Richtlinien und

Normen stand- und tragsicher zu bemessen und auszuführen. Sie müssen den Spezifikationen des Modulherstellers entsprechen.

Die zu erwartenden Umgebungsbedingungen am Einbauort sind bei der Anordnung und Bemessung der Tragwerke sowie bei der Auswahl der Paneele zu berücksichtigen.

Bei Dach- und Fassadenanlagen darf die Gebrauchstauglichkeit des Daches, der Fassade oder der anderen Gewerke nicht beeinträchtigt werden. Dabei sind insbesondere das Zusatzgewicht der PV-Anlage sowie die auftretenden Wind- und Schneelasten zu berücksichtigen.

Grundsätzlich ist bei der Auslegung der Konstruktion und Beschaffenheit der Gesamtanlage auf die jeweiligen örtlichen meteorologischen Bedingungen Rücksicht zu nehmen. Dies bezieht sich insbesondere auf Windgeschwindigkeit, Schneelast und Hagel. Ferner sind sonstige Umgebungseinflüsse wie Temperatur, Gefährdung durch Hochwasser, Hangrutsch, Vermurung, Schnee- und Eisabwurf etc. in der Planung und Ausführung zu berücksichtigen.

Mechanisch bewegliche Systeme wie Nachführeinrichtungen udgl. müssen, unter Berücksichtigung entsprechender Auslegungssicherheiten, auf die zu bewegendenden Massen (Tragkräfte) sowie auf die aufzubringenden Antriebs- und Bremsmomente unter Berücksichtigung der am Aufstellungsort vorherrschenden meteorologischen Gegebenheiten sowie Montage- bzw. Servicelasten und Erdbebeneinwirkungen bemessen sein.

Die berücksichtigten Sicherheiten sind vom Hersteller schriftlich zu bestätigen.

Die statischen Berechnungen sind von einem Ziviltechniker einschlägiger Fachrichtung im Rahmen seiner Befugnis oder dazu befugten Gewerbetreibenden (z.B. Metalltechniker) im Rahmen ihrer Gewerbeberechtigung zu erstellen bzw. zu überprüfen.

Die Gebrauchstauglichkeit der Solarpaneele für die vorgesehene Einbauart- und -lage muss den Herstellervorschriften und -angaben entsprechen.

4. Objektschutz

Bei Bodenanlagen muss ein mindestens 2 m hoher, mit dem Boden fix verbundener Zaun (Industriezaun bzw. Maschendrahtzaun mit Reißdrahtsystem) mit Übersteigsicherung und Unterkriechschutz den Risikoort umgeben. Die Fundamentierung muss den örtlichen Gegebenheiten und sonstigen Anforderungen entsprechend gegeben sein. Die Torbereiche sind mit einem zumindest gleichwertigen Schutz zu errichten.

Bei einer PV-Montage-Versicherung muss dieser Zaun bereits vor Anlieferung der Anlagenteile und Beginn der Montagearbeiten vorhanden sein. Ferner sind alle noch nicht endgültig montierten Teile der Anlage, wie zum Beispiel Module, während der Baupausen unter Verschluss zu nehmen (beispielsweise durch Unterbringung in versperrten Baucontainern) oder ständig zu bewachen.

Die Überwachung des Zaun- und Torbereiches mit Videokameras bzw. Lichtschrankensystemen wird speziell bei größeren Anlagen empfohlen.

Die Daten dieser Objektschutzanlagen sind an eine ständig besetzte Stelle (z.B. Warte) zu übermitteln. Die Kontrolle durch einen Wachdienst soll in Betracht gezogen werden.

Die PV-Anlage ist eine elektrische Kraftwerksanlage und ist daher entsprechend den Normen zu beschildern.

5. Mechanische Sicherungen

Da Bodenanlagen häufig auf abgelegenen Freiflächen, Dachanlagen oft auf unbewohnten Objekten errichtet werden, ist auf den Schutz vor Diebstählen besonderer Wert zu legen. Neben den unter Punkt 4 beschriebenen Maßnahmen ist eine entsprechende Sicherung von Schraub- und Steckverbindungen, wie z.B. Verklebung, Verschweißung, Verschraubung mit Innensechskantschrauben mit eingeschlagener Kugel, Verschraubung mit zweiteiligem Schraubkopf und Sollbruchstelle etc. vorzusehen. Dies gilt für alle im Freien liegenden Anlagenteile (z.B. Module, Wechselrichter,...).

6. Elektrotechnische Systeme

PV-Anlagen müssen der ÖVE/ÖNORM E 8001-4-712 (Photovoltaische Energieerzeugungsanlagen – Errichtungs- und Sicherheitsanforderungen) in der letztgültigen Fassung entsprechen.

Die Ausführung der elektrischen Anlage und deren Schutzmaßnahmen hat entsprechend den zu Grunde liegenden Bestimmungen zu erfolgen.

Alle leitenden, nicht zum Betriebsstromkreis gehörenden Anlagenteile, sind stromtragfähig miteinander und mit der Erdungs- und Blitzschutzanlage zu verbinden. Die Blitzschutzanlage ist nach ÖVE/ÖNORM EN 62305 Serie auszuführen. Die Funktion der sonstigen Blitzschutzanlage darf durch den Aufbau der PV-Anlage nicht beeinträchtigt werden.

Der Einbau der elektrischen Einrichtungen hat entsprechend den Herstellerangaben zu erfolgen. Dabei sind auch die zulässigen Umgebungsbedingungen (wie Temperaturbereich, Temperaturgradient, Kondenswasserbildung, Brandschutz, Verstaubung etc.) zu beachten.

Für die elektrische Anlage ist ein Anlagenbuch entsprechend den Bestimmungen der ÖVE/ÖNORM E 8001-6-63 zu führen.

Blitz- und Überspannungsschutz sind gemäß der ÖVE-Richtlinien R 6-2-1-und R 6-2-2 auszuführen.

Die Induktion von Blitzströmen in den Gleichstromleitungen ist durch die Vermeidung von großen Leiterschleifen möglichst zu verhindern.

7. Brandschutz

Bei der Planung und Montage der PV-Anlage ist darauf zu achten, dass Brandabschnitte (z.B. durch Kabelverlegung) nicht außer Kraft gesetzt werden, bzw. sind diese nach den Verlegearbeiten wieder ordnungsgemäß herzustellen.

An den Modulen der PV-Anlage können sogenannte Hot-Spots auftreten, die wiederum in der Nähe befindliches brennbares Material entzünden können. Hot-Spots sind Überhitzungen in Teilbereichen des PV-Moduls. Bei Boden-anlagen bzw. Dachanlagen mit begrünter Dachfläche ist auch deshalb der

Pflanzenbewuchs ständig niedriger als 20 cm zu halten. Ferner ist bei Bodenanlagen zur Verminderung der Brandgefahr eine 5 m breite und 20 cm tiefe Schüttung (Kies, Schotter o. ä.) im Zaunbereich vorzusehen. Die Schüttung ist frei von Bewuchs zu halten. Diese Schüttung kann in jenen Bereichen entfallen, in denen entsprechende Ersatzmaßnahmen getroffen sind (z.B. mindestens 5 m breiter staubfreier Fahrweg).

Bei der PV-Montage-Versicherung muss die Kiesschüttung bzw. die Ersatzmaßnahmen bereits vor dem Zeitpunkt der Anlieferung der wesentlichen Montageteile (Module) fertig gestellt sein.

Um Gefährdungen von Personen und insbesondere Einsatzkräften in einer Gefahrensituation wie z.B. Brand, Sturm etc., die von PV-Anlagen ausgehen können, zu vermeiden, ist die OVE Richtlinie R11-1 („PV-Anlagen, zusätzliche Sicherheitsanforderungen“) einzuhalten.

8. Betrieb der Anlage

Der Betrieb der Anlage hat entsprechend den Herstellerangaben und der eigenen Betriebserfahrung zu erfolgen und ist entsprechend zu dokumentieren.

Betrieb, Wartung, Reinigung und Instandsetzung der Anlage sind durch entsprechend geschultes und autorisiertes Personal durchzuführen. Alle Arbeiten und Betriebszustände sind im Anlagenbuch zu vermerken.

Die wesentlichen Parameter der Anlage sind in einer ständig besetzten Leitwarte zu überwachen. Bei kleineren Anlagen kann die Störüberwachung über ein Telefonwählsystem an eine ständig erreichbare Person erfolgen.

Regelmäßige und ereignisabhängige Inspektionen der Gesamtanlage und der Einzelkomponenten sind gemäß den Bestimmungen, Verordnungen und den Herstellervorschriften durchzuführen.

Die vorgeschriebenen Wartungs- und Reinigungsintervalle sind auch unter Beachtung der spezifischen Umgebungsbedingungen durchzuführen. Verschmutzungen und Bewuchs, welche zu Teilabschattungen der Module führen, sind unverzüglich zu entfernen (Gefahr von Hot-Spot Bildung).