Schadenprävention

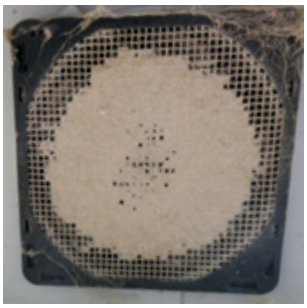
# Ertrag und Sicherheit
# Photovoltaikanlagen – Mehrwert durch Mängelfreiheit



Immer da. Immer nah.
Für uns im Norden.

PROVINZIAL

# Typische Mängel an Photovoltaikanlagen.



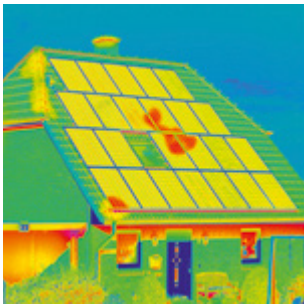
**Verschmutzung:**

Überhitzung durch beeinträchtigte Wärmeabfuhr, Brandgefahr.



**Verschattung:**

Ertragsminderung und Belastung der Freilaufdioden



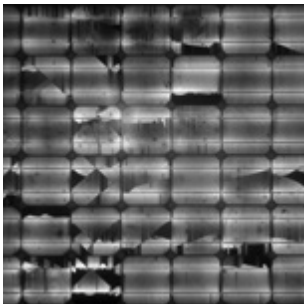
**Hot Spot (heiße Stelle):**

Lokale Überhitzung im Modul. Erkennung durch Thermografie. Mögliche Brandgefahr.



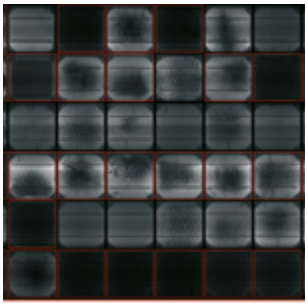
**Modulbefestigung:**

Die Module müssen in den vom Hersteller vorgegebenen Bereichen befestigt werden, Bruchgefahr.



**Zellbrüche:**

Durch die Elektrolumineszenzprüfung können Zellbrüche und defekte Zellübergänge festgestellt werden. Ursächlich können Herstellung, Transport oder Montage sein.



**Defekte Wafer:**

Die Elektrolumineszenz ermöglicht Aussagen zum technischen Zustand eines Moduls. Die dunklen Flecken bedeuten eine Minderleistung.

**Von links:** VdS 3145, Photovoltaikanlagen; VdS 2025, Elektrische Leitungsanlagen; VdS 6023, Photovoltaik-Anlagen auf Dächern mit brennbaren Baustoffen







# Anforderungen an Photovoltaikanlagen.

Die Planung und Installation einer Photovoltaikanlage (PV-Anlage) ist eine komplexe Aufgabe. Jedes Objekt bringt seine eigenen Herausforderungen und Besonderheiten mit. Eine Vielzahl von Komponenten muss korrekt ausgewählt und montiert werden. Montagefehler sind dabei leider keine Seltenheit. Als Betreiber können Sie Mängeln vorbeugen und durch regelmäßige Instandhaltung dafür sorgen, dass Ihre PV-Anlage auch nach 20 Jahren noch zuverlässig erneuerbare Energie erzeugt.

## Vor der Installation …

wählen Sie einen qualifizierten Fachbetrieb aus. Fragen Sie nach Referenzprojekten und besprechen Sie die Planung direkt am Objekt. So können die Dachflächen fachgerecht beurteilt und ein geeigneter Standort für die Wechselrichter gefunden werden. Klären Sie insbesondere folgende Punkte:

- Verschattung vorhanden?
- Dachstatik überprüft?
- Brennbare Materialien im Dachaufbau?
- Eignung Montagesystem?
- Überspannungsschutz?

## Während der Installation …

heißt es: Augen auf! Die Begleitung der Installation durch den Betreiber ist gut investierte Zeit. Bei Fragen stehen Sie den Installateuren als Ansprechpartner zur Verfügung. Fällt Ihnen etwas auf, lassen sich Anpassungen meist direkt umsetzen. Beschäftigen Sie sich im Vorfeld mit den Herstellervorgaben und achten Sie insbesondere auf folgende Punkte:

- Leitungen durchgängig befestigt?
- Montagesystem ausreichend befestigt?
- Module korrekt befestigt?
- Dachhaut unbeschädigt?
- Wechselrichter ausreichend geschützt?

## Nach der Installation …

wird der Errichter die Photovoltaikanlage einer Erstprüfung unterziehen und das Ergebnis von Besichtigung, Funktionsprüfung und Messungen in einem Prüfbericht dokumentieren. Lassen Sie sich alle Funktionen Ihrer Photovoltaikanlage genau erklären. Eine Abnahmeprüfung durch einen externen Sachverständigen und ein Wartungsvertrag können sinnvolle Ergänzungen sein.

- Dokumentation vollständig?
- Erstprüfung durchgeführt?
- Alle Mängel beseitigt?
- Wartungsvertrag abgeschlossen?





**Leitungsverlegung:**

Leitungen sind an der Unterkonstruktion zu befestigen und dürfen nicht auf der Dachfläche aufliegen.



**DC-Steckverbinder:**

Es dürfen nur zugehörige Steckverbinder des gleichen Herstellers zusammengesteckt werden.



**Lichtbogen:**

Der bis zu 3000 °C heiße Lichtbogen kann ein Blechdach aufschmelzen, Brandgefahr.



**Nagetierfraß:**

In der Landwirtschaft besteht eine erhöhte Gefahr durch Nagetiere. Eine fachgerechte Verlegung ist besonders wichtig.



**Wechselrichter auf Holz:**

Eine Installation auf brennbarem Untergrund ist in der Regel nicht zulässig. Die Herstellerangaben sind zu beachten.



**Leitungsschutzschalter/ Abstände:**

Auf Volllast auslegen. Es ist ein Abstand (eine Einheit) zwischen den Betriebsmitteln erforderlich.

Foto: Doepke Schaltgeräte GmbH



**Aluminiumkabel:**

Bei Alu-Kabeln sind die Besonderheiten bei dem Anschluss und der Dimensionierung zu beachten.



**Statik:**

Vor der Installation sind die Gebäudestatik und die Systemstatik nach DIN 1055, wie zum Beispiel Schnee-, Eis- und Windlasten, zu prüfen.



**Dachhaken:**

Die Dachhaken müssen richtig befestigt werden und in ausreichender Anzahl vorhanden sein.



**Überspannungsschutz:**

Die PV-Anlage ist mit Überspannungsableitern (Daten- und Energieseite) auszurüsten.

# Qualität durch Dokumentation und regelmäßige Prüfung.

Eine Erstprüfung sowie eine umfassende Dokumentation gehören zum Lieferumfang jeder Photovoltaikanlage. Der Mindestumfang ist normativ vorgegeben und soll sicherstellen, dass der Kunde eine sichere und funktionstüchtige Anlage erhält und alle relevanten Systemdaten übergeben werden. Die Dokumentation ist die Grundlage für die Instandhaltung und ermöglicht bei Defekten an der Anlage eine effiziente Reparatur.

## Inhalt

- Allgemeine Angaben
- Photovoltaikmodule
- Wechselrichter
- Schaltplan der AC- und DC-Seite
- Montagesystem
- Systemkonfiguration und -installation
- Prüfbescheinigung
- Prüfbericht der Besichtigung
- Prüfbericht der elektrischen Prüfung des PV-Arrays
- Prüfbericht der elektrischen Prüfung der AC-Seite
- Datenblätter, Montageanweisungen, Planungsunterlagen usw.

Der Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH) bietet mit dem PV-Anlagenprotokoll eine gute Vorlage mit Checklisten zur Dokumentation Ihrer Photovoltaikanlage an. Wenn auch ein Energiespeicher installiert wird, ist das PV-Speicherprotokoll die ideale Ergänzung. Fragen Sie Ihren Installateur nach dem PV-Anlagenprotokoll.

**Abkürzungen:**
AC = Wechselstrom
DC = Gleichstrom
Array = Anlage
String = Zusammenschaltung von Modulen zu einem Strang

Im täglichen Betrieb sollten Sie regelmäßig prüfen, ob Ihre Photovoltaikanlage fehlerfrei funktioniert. So erkennen Sie, ob Störungen oder mögliche Ausfälle vorliegen. Nutzen Sie Monitoring-Funktionen (zum Beispiel per App) oder kontrollieren Sie Kontrollleuchten an dem Wechselrichter und den Einspeisezähler. Kontrollieren Sie die Photovoltaikanlage insbesondere nach Wetterereignissen mit Sturm, Schnee oder Gewitter auf sichtbare Beschädigungen.

Um den Ertrag und den sicheren Betrieb langfristig zu gewährleisten, ist im Abstand von vier Jahren eine Wiederholung der Messungen und Prüfungen an der Photovoltaikanlage erforderlich. Fragen Sie Ihren Installateur nach dem E-Check PV.

**Foto: ZVEH – Eine regelmäßige Prüfung sichert langfristig Qualität und Ertrag Ihrer PV-Anlage.**



Wir freuen uns auf ein persönliches Gespräch mit Ihnen.

Provinzial Nord Brandkasse AG
Schadenprävention & Risikobewertung – 4FAR
Korrespondenzanschrift: 24097 Kiel
Tel. 0431 603-1385
schadenverhuetung@provinzial.de
www.provinzial.de

Sie finden uns auch auf diesen Kanälen:

**Oder nutzen Sie unser Kundenportal.**

Art.-Nr. 3.04.001.0.0021.0 03/23 100 % Recyclingpapier