

# Photovoltaik im privaten Bereich

Wertvolle Tipps von Experten



**Wurden bisher meist Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen) nur mit Netzeinspeisung installiert, werden jetzt immer öfter PV-Anlagen mit Netzeinspeisung und zusätzlichem Batteriespeicher nachgefragt.**

**Was bei Neuerrichtungen, aber auch bei Bestandsanlagen, zu beachten ist, erfahren Sie hier kurz und übersichtlich von unseren Fach-Experten.**

**Für weitergehende Infos zur sicheren und professionellen Planung, Installation und Wartung Ihrer PV-Anlage stehen unsere Fach-Experten gerne zur Verfügung.**

# Sicherheitstipps für PV-Anlagen

## Was ist aus Sicht des TÜV zu beachten?

### Neuerrichtung mit Netzeinspeisung

Wichtig ist es, eine neue Anlage von einer Fachfirma, im besten Fall von einem konzessionierten Gewerbetreibenden, errichten zu lassen. Dieser hat Erfahrungen mit PV-Anlagen auf Wohnhäusern und macht eine richtlinienkonforme Installation mit der passender Dokumentation.

### Neuerrichtung mit Netzeinspeisung und Pufferspeicher

Zusätzliches zu den im vorigen Absatz beschriebenen Punkten sind hier u.a. die Vorschriften bzgl. des Aufstellungsortes in Bezug zur Leistungsgröße des Batteriespeichers zu beachten. Genaue Infos finden Sie im Bauregelwerk „OIB-Richtlinie 2“ unter den Punkten 3.9.10 bis 3.9.12. Die „OIB-Richtlinie 2“ finden Sie hier: <http://tinyurl.com/OIB-Richtlinie-2>

### Anlagen im Bestand

Auch wenn eine PV-Anlage klaglos funktionieren obwohl sie schon lange in Betrieb ist, macht es Sinn – so wie bei anderen

Bereichen der Elektrotechnik auch – diese Anlagen von einem Fachmann begutachten zu lassen.

### Anlagen im Bestand mit Neuerrichtung eines Pufferspeichers

Besonders hier ist es wichtig, eine Fachfirma (konzessionierte Gewerbetreibende) hinzuzuziehen. Gerade bei der Neuerrichtung eines Pufferspeichers ist auf die richtige Dimensionierung, die technische Umsetzung und die Ausgestaltung des Raumes unter Berücksichtigung der geltenden Baubestimmungen zu achten.

### Infoblatt des ÖBFV

Im März 2024 hat der Österreichischen Bundesfeuerwehrverband das Infoblatt E 32 „Photovoltaikanlagen und deren Speicheranlagen – Einsatzmaßnahmen und Erläuterungen“ herausgegeben. Es enthält den neuesten Stand zu Gefahren und wichtige Informationen zum Aufbau von PV-Anlagen mit Hinweise für den Einsatzfall. ▷ <https://tinyurl.com/OeBFV-E32>

**Sie haben noch Fragen? Unsere Fach-Experten stehen gerne zur Verfügung!**

# Brandschutz für PV-Anlagen

## Welchen Brandschutzmaßnahmen gibt es und was ist im Brandfall zu tun?

Es gibt in Österreich einige dokumentierte Brände von PV-Anlagen. Trotzdem gibt es für den Brandschutz relativ wenige gesetzliche Vorgaben. Daher ist es umso wichtiger sich selbst Gedanken für einen wirkungsvollen Brandschutz zu machen.

### Brandschutzmaßnahmen

#### Rauchwarnmelder

Da die Pufferspeicher meist in geschlossenen Räumen (Keller) aufgestellt werden, ist es empfehlenswert einen Rauchwarnmelder zu installieren.



Rauchwarnmelder

#### Brandbegrenzungshülle

Weiters gibt es die Möglichkeit, eine Brandbegrenzungshülle über den Speicher zu geben. Diese muss im Brandfall nur mehr zugeklappt werden und die giftigen Gase bleiben unter der Hülle.

#### Richtige Aufstellung

Die Speicher sollten nicht direkt am Kellerboden sondern auf einer Erhöhung aufgestellt werden. Vor allem in Gebieten, wo



Brandbegrenzungshülle aus Spezial-Glasfasergewebe

es öfters zu Überschwemmungen kommt. Dadurch kann man bei einem Wassereintritt Schäden am Speicher verhindern.

### Im Brandfall

Versuchen Sie keinesfalls, Brände im Bereich der PV-Anlage selbst zu löschen (z.B. mit Handfeuerlöscher oder Gartenschlauch). Es besteht Lebensgefahr aufgrund der hohen Spannung. **Rufen Sie die Feuerwehr!**

# Elektrische Gefahren bei PV-Anlagen

## Auf welche elektrische Gefahren muss geachtet werden?

Bei Wechselspannung (AC) besteht ab einer Berührungsspannung von 50 Volt und bei Gleichspannung (DC) ab einer Berührungsspannung von 120 Volt eine elektrische Gefährdung.

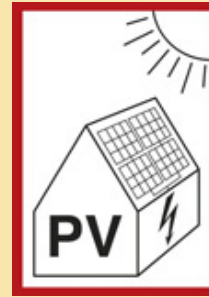
### Selbst bei geringem Lichteinfall produzieren Solarmodule elektrische Spannung

- ▽ Die maximale Berührungsspannung von 120 Volt (DC) ist bei PV-Anlagen in der Regel weit überschritten. (Spannungen bis 1000 Volt sind möglich)
- ▽ PV-Module und die angehenden Leitungen zum Wechselrichter lassen sich nicht komplett spannungsfrei schalten.

### Wann liegt gefährliche Spannung an?

- ▽ Bei jeglichem Lichteinfall. Auch bei Dämmerung oder Einsatzstellenbeleuchtung ist eine elektrische Gefährdung nicht auszuschließen.
- ▽ Mit zunehmendem Lichteinfall – z. B. in den Morgenstunden – steigt die Spannung sprunghaft an.
- ▽ Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass eine PV-Anlage unter Spannung steht, solange die Spannungsfreiheit nicht festgestellt wurde.
- ▽ **ACHTUNG:** Bei der Zerstörung der PV-Module besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages. Diese Maßnahme dient keinesfalls der Spannungsfreischtung.

### Warnschild „Achtung PV-Anlage“

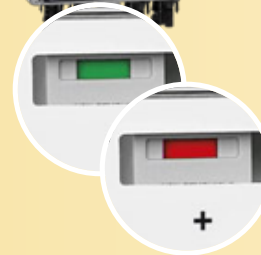


Sichtbar am Zählerverteiler oder Hausanschlusskasten anbringen – wichtig, damit Einsatzkräfte im Gefahrenfall informiert sind, dass in diesem Gebäude eine PV-Anlage installiert ist. Die farbliche Gestaltung des Schildes ist mit den Feuerwehren abgestimmt. Es sollte nicht kleiner als DIN A6 für den Hausanschluss- oder Zählerkasten sein.

### Überspannungsableiter



In unmittelbarer Nähe der Einführung der DC-Leitungen ins Haus sind Überspannungsableiter verbaut. Diese müssen regelmäßig kontrolliert werden, ob sie nicht ausgelöst haben.



### Kontrollmelder

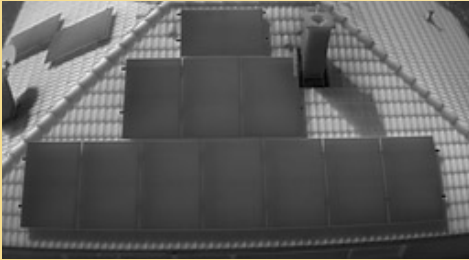
Grün = OK

Rot = Rufen Sie Ihren Elektrotechniker

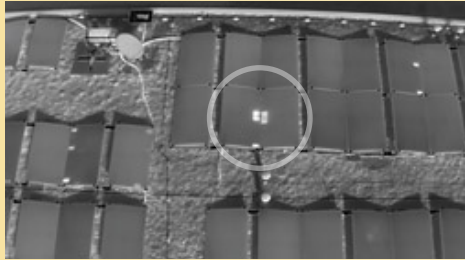
Überspannungsableiterbox

# Drohneninspektion

## Wie funktioniert die Inspektion von PV-Anlagen mittels Wärmebilddrohne?



Wärmebild einer fehlerfreien PV-Anlage



Wärmebild mit fehlerhaften Modulen/Zellen



Wärmebild mit fehlerhaften Paneelen

### Fehlererkennung

- ▽ Erkennen optischer Defekte wie Glasbruch oder Zellschäden.
- ▽ Über das Wärmebild werden thermische Anomalien wie Hot Spots (außergewöhnliche Hitzeentwicklungen) detektiert.
- ▽ Die Thermal-/Normalbildaufnahmen liefern die Grundlage für weitere Analysen/Messungen durch den Errichter.

### spektakulAIRer Tipp

Wir empfehlen eine Drohnen-Inspektion innerhalb des Gewährleistungszeitraumes der PV-Anlage (6 Monate ab Inbetriebnahme). Weiterführend raten wir zu einer wiederkehrenden Überprüfung alle 1 bis 3 Jahre.

### Ablauf der Inspektion

- ▽ Definition des zu befliegenden Objektes (inkl. Einholung von Genehmigungen, etc.).
- ▽ Durchführung der Drohnen-Inspektion mittels hochauflösender Wärmebild-Technik.
- ▽ Auswertung der Aufnahmen – alle verfügbaren Informationen und Bilder werden dem Kunden zur Verfügung gestellt.



Weitere Infos:

<https://spektakulair.at/services/photovoltaik>

# PV-Anlagen und Versicherungen

## Worauf sollte bei Versicherungsverträgen geachtet werden?

- ▽ Überprüfen Sie zunächst, ob Ihre Versicherung am neuesten Stand ist und die Versicherungssumme auch nach Anschaffung der PV-Anlage ausreichend ist.
- ▽ Vergewissern sie sich, dass die PV-Anlage als mit-versicherte haustechnische Anlage in der Grunddeckung gilt. Falls die Anlage nicht auf dem Dach montiert ist, sondern z.B. frei im Garten steht, muss sie in den Bedingungen als versicherter Gegenstand außerhalb von Gebäuden angeführt sein.
- ▽ In der Sparte Sturm, in der auch Hagelschäden versichert sind, sollte vereinbart sein, dass reine Glasschäden an der PV-Anlage als mitversichert gelten.
- ▽ Falls Ihre Versicherung reine Glasschäden aus der Sparte Sturm nicht mit deckt, stellen sie sicher, dass diese in der Glasversicherung beinhaltet sind.
- ▽ Bei einigen Versicherungsanstalten werden auch spezielle Deckungsmodelle, zumeist Maschinenbruchprodukte, für PV-Anlagen angeboten. Diese versichern dann unter anderem auch Schäden durch Konstruktions-, Material-, Ausführungs- oder Bedienungsfehler oder Überspannung.
- ▽ Wenn sie eine größere Anlage betreiben, kann es auch sinnvoll sein, sich gegen einen eventuellen Ertragsausfall zu versichern.



Glasschäden sollten bei Hagelschäden oder bei der Glasversicherung mit gedeckt sein



**Dieter Jost**

BRANDSCHUTZ JOST e.U.  
Fichtengasse 615, 2534 Alland  
T: +43 676 39 00 418  
E: dieter.jost@jost-brandschutz.at  
www.jost-brandschutz.at

**Das sind Ihre Experten  
zum Thema  
Photovoltaik-Anlagen**



**Martin Swoboda**

TÜV AUSTRIA GMBH  
TÜV Austria Platz 1, 2345 Brunn / Geb.  
T: +43 664 60454 6255  
E: martin.swoboda@tuv.at  
www.tuv.at



**Wolfgang Wlzek**

L&W Elektrotechnik GmbH  
Obere Hauptstr. 10, 2485 Wampersdorf  
T: +43 2623 740 48  
E: office@lundw-elektrotechnik.at  
www.lundw-elektrotechnik.at



**Alexander Wiplinger**

spektakulAIR  
Groisbacher St. 171a, 2534 Alland  
T: +43 680 1522476  
E: info@spektakulAIR.at  
www.spektakulair.at



**Martin Geiger**

Geiger & Partner Versicherungsmakler  
Grabengasse 4, 2500 Baden  
T: +43 664 412 48 59  
E: martin.geiger@geiger-partner.at  
www.geiger-partner.at