

## Einsatzmaßnahmen bei Hochwasser

- ☹️ **Überflutete Bereiche nicht betreten.**
- ⚡ **Netzversorgung** (NH Sicherungen) **abschalten.**
- ⚡ Falls vorhanden **PV-Trennschalter** betätigen.
- ⚡ **ACHTUNG: Bis zum PV-Trennschalter** bzw. Wechselrichter jederzeit bis zu **1.000 V (DC).**
- ⚡ **ACHTUNG: Bei Vorhandensein eines Solarstromspeichers** können **überflutete Bereiche** jederzeit **unter Spannung** stehen!

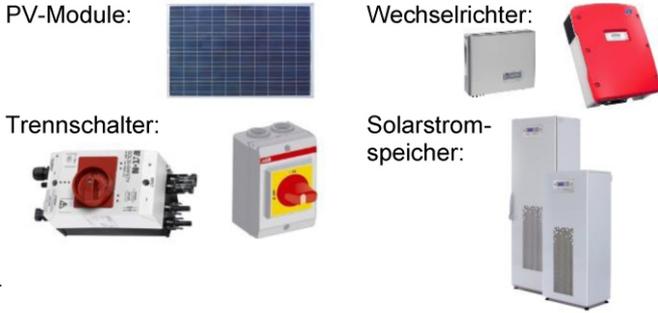
## Mindestabstände für elektrische Anlagen

⚡ **Generell zu spannungsführenden Teilen 1 Meter Sicherheitsabstand einhalten!** ⚡

| Strahlform  | Niederspannung<br>bis zu 1.000 V ≈ (AC)<br>bis zu 1.500 V = (DC) | Hochspannung<br>mehr als 1.000 V ≈ (AC)<br>mehr als 1.500 V = (DC) |
|-------------|--|--|
| Sprühstrahl | 1 Meter  | 5 Meter  |
| Vollstrahl  | 5 Meter  | 10 Meter   |

Übliche PV Hausanlagen

## Beispiele der Komponenten



4

3

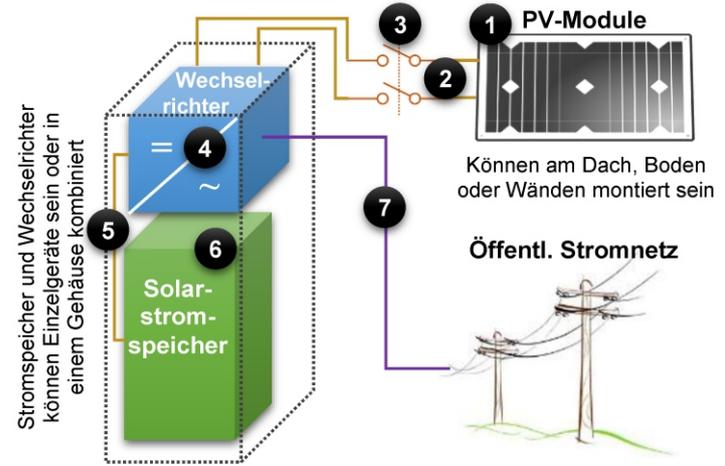
- ☹️ Bei Verdacht von **beschädigten Zellen** immer mit **umluftunabhängigen Atemschutz** vorgehen.
- ☹️ **Brandbekämpfung** und **Niederschlagen** der Gase und **Dämpfe** mit Wasser unter...
- ⚡ ... Einhaltung der **Mindestabstände für elektrische Anlagen** (siehe folgende Seite).
- ☹️ **Beeinträchtigte Zellen** ausreichend mit **Wasser kühlen**, da eine **Zersetzung** bis zu 24 Stunden möglich ist.
- ☹️ **Kleinbrände** mit **CO<sub>2</sub>** löschen wobei die **Wirksamkeit vom Zellentyp** und **Zellenaufbau** abhängig ist.
- ☹️ **Intensive Belüftungsmaßnahmen** ins Freie.
- ☹️ **Ausgelaufene Substanzen (Elektrolyt)** mit **Chemikalienbindemittel** aufnehmen.
- ☹️ **Messungen** hinsichtlich **Ex-Bereich** und entstandener **Gas & Säuren** (Löschwasser kann **Flusssäure** enthalten!) durchführen. → **Schadstoffberatungsdienst**.
- ☹️ **Einsatzstelle** dem Anlagenbetreiber im **gesicherten Zustand** unter **Hinweis** auf mögliche **Gefährdungen** **übergeben.**

## Besonderheiten bei Anlagen mit Solarstromspeicher

- ☹️ Bei Anlagen mit **Solarstromspeicher** auch die **folgenden Maßnahmen** beachten:
- ☹️ **Netzversorgung** (NH Sicherungen) **abschalten.**
- ☹️ Falls vorhanden **PV-Trennschalter** betätigen.
- ☹️ **ACHTUNG: Bis zum PV-Trennschalter** bzw. Wechselrichter jederzeit bis zu **1.000 V (DC)** möglich.
- ☹️ Bei Anlagen mit **Solarstromspeicher** auch die **folgenden Maßnahmen** beachten:

## Einsatzmaßnahmen bei Bränden von PV Anlagen

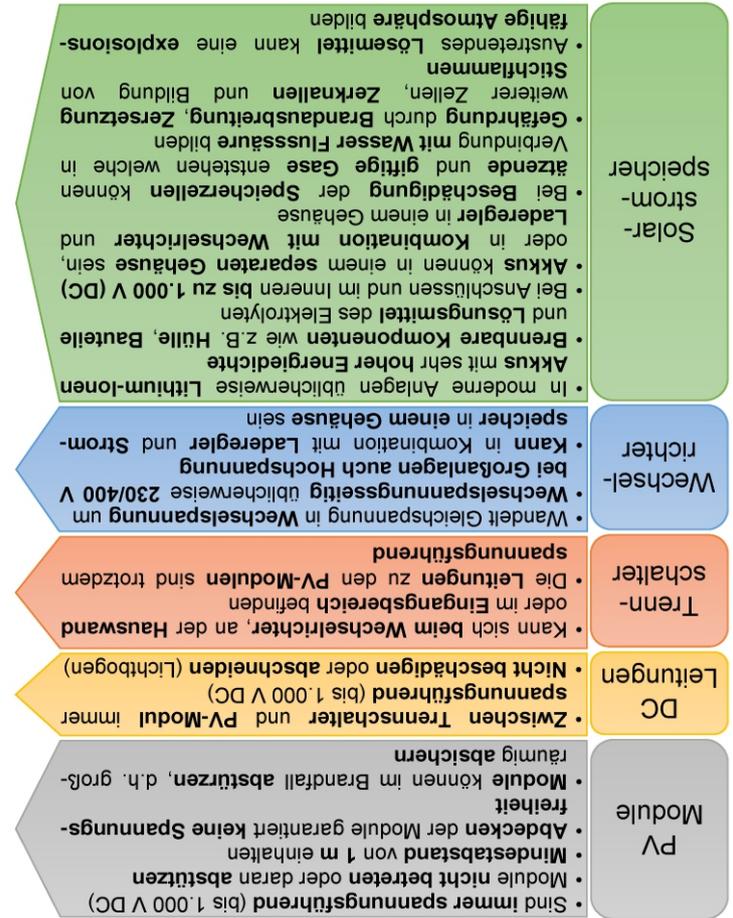
## Komponenten einer PV Anlage mit Solarstromspeicher



- 1 PV-Module produzieren Gleichspannung (DC)
- 2 Durch Serienschaltung entstehen bis zu 1.000 V (DC)
- 3 Trennschalter trennt PV-Module vom Wechselrichter
- 4 Wandelt DC in Wechselspg., tlw. mit integr. Laderegler
- 5 Verbindungsleitung, bis zu 1.000 V (DC)
- 6 Optionaler Stromspeicher mit intern bis zu 1.000 V
- 7 Einspeisung Stromnetz, 230/400 V Wechselspg. (AC)

1

2



## Gefahren & wichtige Fakten

- PV-Module**
  - Sind immer **spannungsführend** (bis 1.000 V DC)
  - Module **nicht betreten** oder **daran abstützen**
  - **Mindestabstand** von 1 m einhalten
  - **Abdecken** der Module garantiert **keine Spannungs-freiheit**
  - Module können im Brandfall **abstürzen**, d.h. groß-räumig **absichern**
- DC Leitungen**
  - **Zwischen Trennschalter** und **PV-Modul** immer **spannungsführend** (bis 1.000 V DC)
  - **Nicht beschädigen** oder **abschneiden** (Lichtbogen)
  - Kann sich beim **Wechselrichter**, an der **Hauswand** oder im **Eingangsbereich** befinden
  - Die **Leitungen** zu den **PV-Modulen** sind **trotdem spannungsführend**
- Trennschalter**
  - **Wandelt** Gleichspannung in **Wechselspannung** um
  - **Wechselspannungssseitig** üblicherweise **230/400 V**
  - Kann in **Kombination** mit **Laderegler** und **Stromspeicher** in einem **Gehäuse** sein
- Wechselrichter**
  - In **moderne Anlagen** üblicherweise **Lithium-Ionen**
  - **Akkus** mit **sehr hoher Energiedichte**
  - **Brennbare Komponenten** wie z.B. **Hülle, Bauteile** und **Lösungsmittel** des **Elektrolyten**
  - Bei **Anschlüssen** und im **Inneren** bis zu **1.000 V (DC)**
  - **Akkus** können in einem **separaten Gehäuse** sein, oder in **Kombination** mit **Wechselrichter** und **Laderegler** in einem **Gehäuse**
  - Bei **Beschädigung** der **Speicherzellen** können **ätzende** und **giftige Gase** entstehen welche in **Verbindung** mit **Wasser** **Flusssäure** bilden
  - **Gefährdung** durch **Brandausbreitung**, **Zersetzung** weiterer **Zellen**, **Zerknallen** und **Bildung** von **Stichflammen**
  - **Austrittendes Lösemittel** kann eine **explosions-fähige Atmosphäre** bilden