

# Brandschutzmerkblatt

## Photovoltaikanlagen



Stand: 12/2021

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Allgemeines .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Brandwände und Brandwandersatzwände.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Installation des Wechselrichters .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Personenschutz für Einsatzkräfte .....</b>	<b>4</b>
<b>4.1 Variante „Bauliche Installationsmaßnahmen“ .....</b>	<b>4</b>
<b>4.2 Variante „Technische Installationsmaßnahmen“ .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Sonstige Anforderungen .....</b>	<b>5</b>
<b>6. Kennzeichnung.....</b>	<b>5</b>
<b>7. Kontakt .....</b>	<b>8</b>

## 1. Allgemeines

PV-Anlagen müssen grundsätzlich nach den gültigen bauordnungsrechtlichen Bestimmungen geplant und fachgerecht errichtet und instandgehalten werden. Dazu gehört die Einhaltung des vorbeugenden Brand- und Gefahrenschutzes.

Umzusetzende Vorschriften sind unter anderem:

- Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO)
- Allgemeine Ausführungsverordnung des Wirtschaftsministeriums zur Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBOAVO)
- Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (LAR)
- DIN EN 62109 - Sicherheit von Wechselrichtern zur Anwendung in photovoltaischen Energiesystemen
- VDE-AR-E 2100-712 - Maßnahmen für den DC-Bereich einer Photovoltaikanlage zum Einhalten der elektrischen Sicherheit im Falle einer Brandbekämpfung oder einer technischen Hilfeleistung
- Technische Regel für Arbeitsstätten „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ (ASR A 1.3)

Die folgenden Hinweise und Anforderungen der Brandschutzdienststelle der Stadt Heidelberg sind bei zukünftigen Bauvorhaben entsprechend zu berücksichtigen und umzusetzen.

Generell dürfen durch die Installation von PV-Anlagen keine gefährlichen berührbaren DC-Spannungen im Brandfall im Gebäude auftreten, so dass die Personenrettung und Brandbekämpfung im Gebäudeinneren sicher durchgeführt werden kann.

## 2. Brandwände und Brandwandersatzwände

- Die Funktion von Brandwänden und Brandwandersatzwänden darf nicht gemindert werden.
- Brandwände und Brandwandersatzwände (inkl. erforderlicher Auskragungen) dürfen nicht durch PV-Module oder andere Bauelemente, die brennbar sind, überbaut werden, Verkabelungen dürfen nicht über diese hinweg verlegt werden.
- Dachintegrierte Anlagen können bis an die Auskragung der Brandwand heran gebaut werden.
- Kabeldurchführungen durch Wände sind gemäß Leitungsanlagenrichtlinie (LAR) zu schotten.

## 3. Installation des Wechselrichters

- Wechselrichter innerhalb des Gebäudes dürfen nicht in notwendigen Treppenträumen, notwendigen Fluren oder Treppenraumerweiterungen angebracht werden. Dort ist die Installation nur dann möglich, wenn diese brandschutztechnisch umfangreich abgetrennt werden (vgl. Pkt. 3.2.2 LAR).
- Die Installation in Eingangsbereichen von Einfamilienhäusern sollte vermieden werden.

- Weiterhin dürfen die Wechselträger nicht direkt an einer Wand aus brennbaren Materialien befestigt werden. Die Montage eines Metallblechs zur Abschirmung einer brennbaren Wand ist hierbei nicht zulässig. Als zulässig wird hierbei lediglich eine abschirmende Platte mit einer Dicke von mindestens 15mm erachtet, die der Baustoffklasse A1 entspricht und einen umlaufenden Überstand von mindestens zehn Zentimeter besitzt. Während des Betriebs dürfen sich keine leichtentzündlichen Stoffe in der Nähe des Installationsortes befinden. Ebenso sind die Geräte permanent vor aggressiven Dämpfen, Wasser und Feinstaub zu schützen.

#### **4. Personenschutz für Einsatzkräfte**

Der Personenschutz für Einsatzkräfte kann entweder baulich oder technisch sichergestellt werden. Je nach Variante sind die untenstehenden Anforderungen zwingend zu beachten.

##### **4.1 Variante „Bauliche Installationsmaßnahmen“**

- Nicht freischaltbare DC-Leitungen ab einer Länge von 1 m innerhalb des Gebäudes, sind mit einem entsprechenden Feuerwiderstand, in Abhängigkeit von der Gebäudeklasse, mindestens aber feuerhemmend zu verlegen (vgl. Pkt. 3 LAR):
  - Unterputzverlegung oder
  - Ummantelung mit Brandschutzverkleidungen oder
  - Verlegung in Brandschutzkanälen und -schächten
- Nicht freischaltbare DC-Leitungen außerhalb des Gebäudes müssen:
  - für Einsatzkräfte erkennbar sein,
  - außerhalb von sich ggfs. auf dem Dach bildenden Wasserlachen verlegt sein.
- Wechselrichter im Außenbereich oder direkt am Gebäudeeintritt müssen:
  - außerhalb der Rettungswege und Zugänge der Einsatzkräfte errichtet sein,
  - wettergeschützt errichtet werden,
  - den Bedingungen des Installationsortes entsprechen (IP Schutzart beachten).

##### **4.2 Variante „Technische Installationsmaßnahmen“**

Gemäß DIN VDE 100 Teil 7-712 besteht die Forderung, Photovoltaik-Anlagen mindestens mit einem (oder ggf. mehreren) Gleichstrom (= DC) - Lasttrennschalter vor oder in dem Wechselrichter auszustatten.

- Werden die DC-Lasttrennschalter oder Wechselrichter nicht in unmittelbarer Modulnähe installiert, so ist zusätzlich ein separater „DC-Freischalter/-Notausschalter“ direkt an den Modulen vorzuhalten.
- Die Bedienung des „DC-Freischalters/-Notausschalters“ muss durch eine manuelle Fernauslösung möglich sein. Eine Möglichkeit gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten ist zu schaffen. Die Fernauslösung ist im Bereich des Elektro-Hausanschlusses oder beim Vorhandensein einer Brandmeldeanlage (BMA), in der Feuerwehr-Informationszentrale (FIZ) anzuordnen.

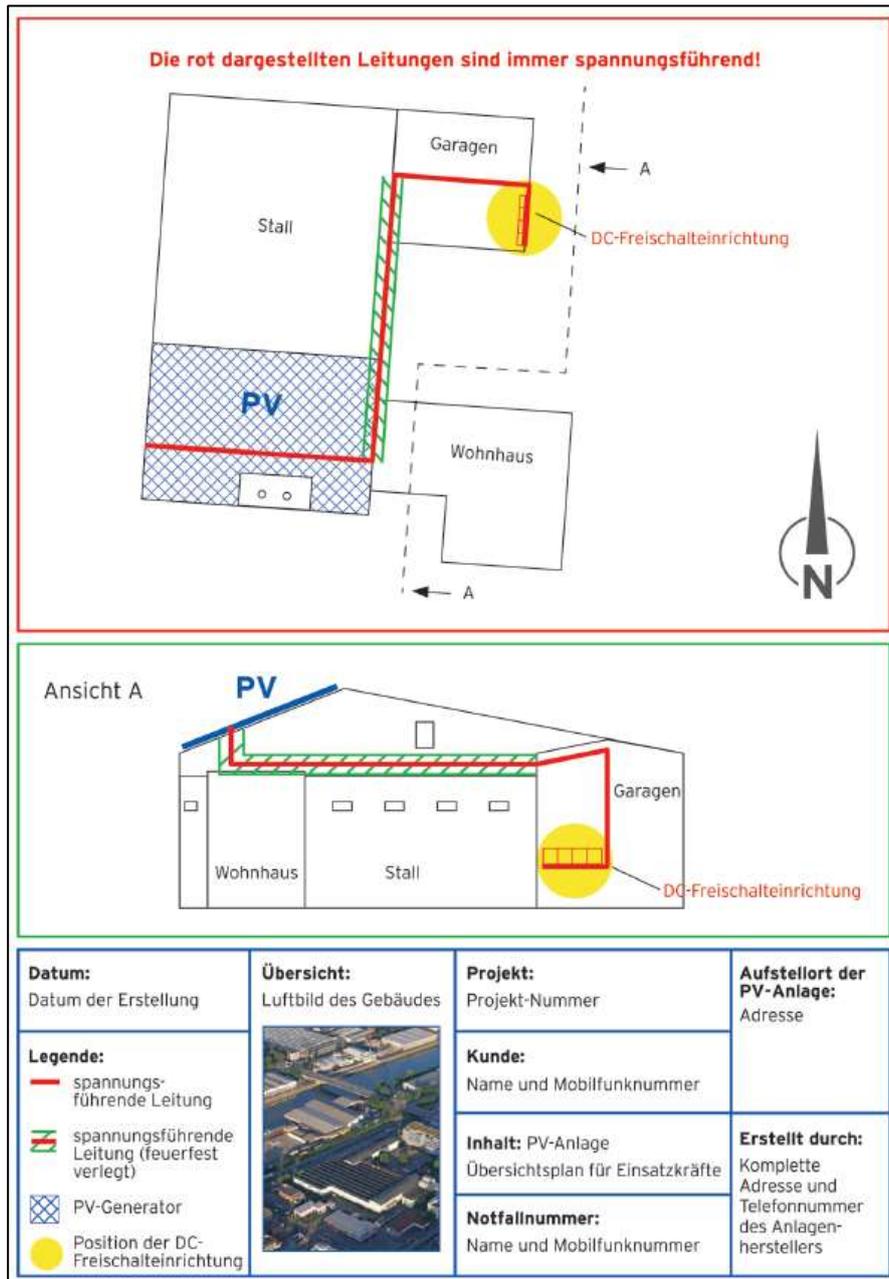
- Die Fernauslösung ist im Hausanschlussraum durch ein Hinweisschild nach DIN 4066 (siehe Abbildung 4) und im FIZ als grauer Druckknopfmelder (RAL 7035) mit Beschriftung „DC-Notausschalter“ auszuführen.
- Alternativ wird ein kontrollierter (zerstörungsfreier) Kurzschluss der einzelnen PV-Module durch Fernauslösung zum direkten Abschalten der PV-Module empfohlen (siehe Abbildung 5).
- Für Leitungen von Einrichtungen zur Fernauslösung ist entsprechend LAR Punkt 5 ein Funktionserhalt von 90 Minuten (E90) zu gewährleisten.

## 5. Sonstige Anforderungen

- Der Zugang zum Dachstuhl muss den Vorgaben der Landesbauordnung Baden-Württemberg (LBO) entsprechen und verkehrssicher ausgeführt sein.
- Bei Sonderbauten und Sonderdachformen (z. B. Sheddach) ist ggf. ein Brandschutzsachverständiger hinzuzuziehen.
- Sofern ein Brandschutzkonzept als Bauvorlage zu einem Bauantrag eingereicht wird, ist dort die Photovoltaik-Anlage mit den für die Feuerwehr relevanten Angaben zu beschreiben.

## 6. Kennzeichnung

- Die Kennzeichnung der PV-Anlage und der Abschalteinrichtung erfolgt am Hausanschlusskasten bzw. der Gebäudehauptverteilung und soweit vorhanden, am FIZ der BMA durch entsprechende Warn- und Hinweisschilder nach Anwendungsregel VDE-AR 2100-712 und gem. DIN 4066 - D1 „Hinweisschilder für die Feuerwehr“ (s. Abbildungen 2 bis 5).
- Die Hinweisschilder müssen gut sichtbar angebracht, formstabil, lichtbeständig sein.
- Befindet sich der Schalter in einem Schaltschrank muss aus der Beschriftung eindeutig hervorgehen welches der DC-Notschalter ist.
- Ein Übersichtsplan nach Anwendungsregel VDE-AR 2100-712 (siehe Abbildung 1), der den Einsatzkräften hilft, die Lage spannungsführender Komponenten im Objekt schnell zu erfassen, hat am Übergabepunkt der elektrischen Anlage in geeigneter Weise vorhanden zu sein.  
Beim Vorhandensein von Feuerwehrplänen ist dieser Übersichtsplan als Anlage in den Feuerwehrplan zu integrieren.
- Der Übersichtsplan muss möglichst einfach und klar die Art und Lage der PV-Anlagenkomponenten darstellen, wie z.B.: alle spannungsführenden, nicht abschaltbaren Leitungen, gegen Feuer geschützt verlegte spannungsführende PV-DC-Leitungen im Gebäude, Lage des PV-Generators, Position aller DC-Freischalteinrichtungen.
- Vorhandene Feuerwehrpläne sind um die DC-Freischaltstelle und ggf. das PV-Abschaltelement sowie die AC-Sicherung vor der Netzeinspeisung zu ergänzen.
- Im Feuerwehrplan ist die PV-Anlage neben dem Symbol W012 nach ASR A 1.3 durch ein Textfeld auszuweisen.



**Abbildung 1 - Übersichtsplan für Einsatzkräfte (Muster)**

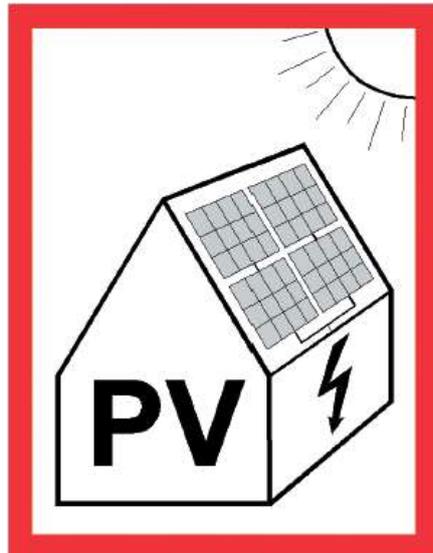


Abbildung 2 - Hinweisschild - Die farbliche Gestaltung des Schildes ist mit den Feuerwehren (Arbeitsgemeinschaft der Leiter der Berufsfeuerwehren - AGBF Bund) abgestimmt. Es sollte nicht kleiner als DIN A6 für den Hausanschlusskasten sein. Das Schild kann bei Energieversorgern, Versicherern und dem BSW-Solar bezogen werden.

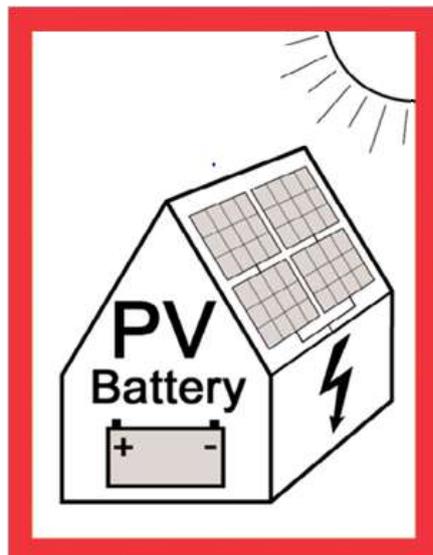


Abbildung 3 - PV Hinweisschild nach VDE-AR-E 2100-712

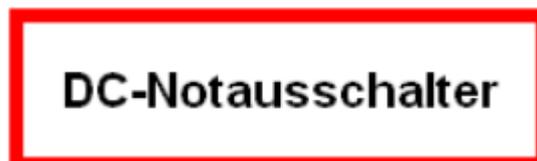


Abbildung 4 - Kennzeichnung DC-Notausschalter



Abbildung 5 - Kennzeichnung DC-Modulabschaltung

## 7. Kontakt

Feuerwehr Heidelberg  
Abteilung Vorbeugender Brandschutz  
Baumschulenweg 4  
69124 Heidelberg

Tel: 06221 / 58-21100

Fax: 06221 / 58-21900

Ansprechpartner und weitere Informationen finden Sie auf unserer Homepage:

[www.feuerwehr-heidelberg.de](http://www.feuerwehr-heidelberg.de)

Unter der Rubrik *Berufsfeuerwehr - Fachabteilungen - Vorbeugender Brandschutz* stehen dort weitere Informationen zur Verfügung.

### Literaturverzeichnis

- Brandschutzgerechte Planung, Errichtung und Instandhaltung von PV-Anlagen, Herausgegeben von Bundesverband Solarwirtschaft (BSW), Bundesvereinigung Fachplaner und Sachverständige für vorbeugenden Brandschutz e.V. (BFSB), Berufsfeuerwehr München, DGS und Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH), Berlin 03-2011, [www.bsw-solar.de](http://www.bsw-solar.de)
- PV-Hinweisschilder nach VDE-AR2100-712
- Normative Mindestanforderungen zum Brandschutz - Interpretation der VDE-Anwendungsregel, Ralf Haselhuhn Vorsitzender des Fachausschusses Photovoltaik der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (DGS)

### Texte

Feuerwehr Heidelberg  
Abteilung Vorbeugender Brandschutz

### Bilder

Feuerwehr Heidelberg  
Abteilung Vorbeugender Brandschutz

VDE-AR2100-712 Maßnahmen für den DC-Bereich einer Photovoltaikanlage zum Einhalten der elektrischen Sicherheit im Falle einer Brandbekämpfung oder einer technischen Hilfeleistung