

## **Hinweise zur Installation von Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) und Balkon-Photovoltaik-Anlagen (Balkon-PV-Anlagen)**

- Sicherheit und Brandschutz -

### **Inhalt**

<b>1. Allgemeines</b> .....	1
<b>2. Kennzeichnung</b> .....	2
<b>3. Übersichtsplan für die Feuerwehr</b> .....	2
<b>4. Erstellung und Ergänzung von baurechtlich geforderten Feuerwehrplänen</b> .....	2
<b>5. Abschaltvorrichtung für die Feuerwehr</b> .....	2
<b>6. Kabel- und Leitungsanlagen, Räume mit Wechselrichtern</b> .....	3
<b>7. PV-Anlagen auf Dächern</b> .....	3
<b>8. PV-Anlagen an Fassaden</b> .....	4
<b>9. PV-Anlagen an Balkonen</b> .....	4
<b>10. Batteriespeicher für PV-Anlagen</b> .....	4
<b>11. Weiterführende Hinweise und Informationen</b> .....	5
<b>12. Ansprechpartner zu PV-Anlagen und Balkonkraftwerken</b> .....	5

### **1. Allgemeines**

Diese Hinweise gelten in der Stadt Leinfelden-Echterdingen und richten sich an Bauherren, Errichter und Installationsfirmen von Photovoltaikanlagen. Unabhängig von einer Genehmigungspflicht liegt die Verantwortung für den Betrieb einer Photovoltaikanlage beim Betreiber, bzw. dem Hauseigentümer. Dieser ist für die Sicherheit der PV-Anlage verantwortlich. Da Photovoltaikanlagen als bauliche Anlagen im Sinne des Baurechts gelten, müssen bei ihrer Errichtung sämtliche technischen, bauplanungs- und ordnungsrechtlichen Vorschriften eingehalten werden. Genehmigungsfreiheit bedeutet, dass der Bauherr allein für die Einhaltung aller Vorschriften verantwortlich ist und die Behörde keine gesonderte Prüfung vornimmt.

Energieanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten. Dies schließt ausnahmslos die Sicherheit von Einsatzkräften im Brand- und Hilfeleistungseinsatz mit ein.

Neben der erhöhten Brandgefahr, der zusätzlichen Brandlast und der statischen Mehrbelastung des Tragwerks stellt die von Photovoltaikanlagen erzeugte Spannung ein einsatztaktisches Problem für Feuerwehren dar. Der Kontakt mit stromführenden Kabeln beim Lösch- oder Rettungseinsatz kann tödlichen Folgen haben.

PV-Anlagen dürfen die Rettung von Menschen und Tieren nicht beeinträchtigen. Baurechtlich vorgeschriebene Rettungswege und -möglichkeiten, wie bspw. anleitbare Stellen (Fenster, Balkone, Dachaufbauten) müssen uneingeschränkt weiterhin nutzbar sein.

## **2. Kennzeichnung**

Die Kennzeichnung der PV-Anlage und der Abschalteinrichtung am Hausanschlusskasten bzw. an der Gebäudehauptverteilung und, falls vorhanden, am Feuerwehr-Informations-Zentrum (FIZ) der Brandmeldeanlage (BMA) bzw. Brandwarnanlage (BWA) muss gemäß Anwendungsregel VDE-AR 2100-712 und E DIN 4066 "Hinweisschilder für die Feuerwehr" durch entsprechende Warn- und Hinweisschilder erfolgen. Diese Schilder müssen gut sichtbar, formstabil und lichtbeständig sein. Befindet sich der Schalter in einem Schaltschrank muss aus der Beschriftung eindeutig hervorgehen welches der DC-Notschalter ist.

## **3. Übersichtsplan für die Feuerwehr**

Ein Übersichtsplan in Anlehnung an die Anwendungsregel VDE-AR 2100-712, der den Einsatzkräften hilft, die Lage spannungsführender Komponenten im Objekt schnell zu erkennen, muss am Übergabepunkt der elektrischen Anlage und, sofern vorhanden, am FIZ angebracht werden. Er muss möglichst einfach und eindeutig die Art und Lage der PV-Anlagenkomponenten darstellen.

## **4. Erstellung und Ergänzung von baurechtlich geforderten Feuerwehrplänen**

Die DC-Freischaltstelle und ggf. das PV-Abschaltelement sowie die AC-Sicherung vor der Netzeinspeisung sind grafisch und textlich in den Feuerwehrplan aufzunehmen. Im Übersichtsplan ist die PV-Anlage neben dem Symbol W012 gemäß ASR A1.3 (Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung) durch ein Textfeld darzustellen. In den zusätzlichen textlichen Erläuterungen sind die erforderlichen Sicherheitshinweise, die telefonische Erreichbarkeit eines Ansprechpartners für die PV-Anlage und die Art der Abschaltmöglichkeiten sowie die Leistung der Anlage anzugeben.

## **5. Abschaltvorrichtung für die Feuerwehr**

Zum Schutz der Einsatzkräfte der Feuerwehr ist Einrichtung zur direkten Abschaltung der PV-Module an einer zentralen Stelle zu installieren. Die Abschaltmöglichkeit kann auch als Auflage durch das Baurechtsamt im Rahmen von Baugenehmigungsverfahren gefordert werden und ist dann als verbindlich anzusehen und umzusetzen. Damit muss im Brandfall jedes PV-Modul spannungsfrei geschaltet werden können. Technisch kann dies z.B. durch einen kontrollierten (zerstörungsfreien) Kurzschuss der einzelnen PV-Module durch Fernauslösung realisiert werden. Muss die Abschaltung aus technischen Gründen manuell über einen Schalter ausgelöst werden, ist dafür eine Abschaltvorrichtung im Zugangsbereich des Gebäudes bzw. in der Nähe der Feuerwehrinformationszentrale (FIZ) der Brandmeldeanlage (BMA) bzw. Brandwarnanlage (BWA) zu installieren.

Für das Gehäuse des Schalters ist die Farbe Grau (RAL 7035) zu verwenden. Es ist eine Anzeige zu nutzen, welche den Zustand der PV-Anlage anzeigt (Anzeige leuchtet rot = die Abschaltung hat stattgefunden). Der Schalter muss mit dem Text „PV-Abschaltung“ versehen werden.

Erfolgt die Abschaltung der PV-Anlage automatisch, ist eine eindeutige Anzeige für die Feuerwehr (Anzeige leuchtet rot = die Abschaltung hat stattgefunden) mit der Beschriftung „PV-Anlage abgeschaltet“ im Zugangsbereich des Gebäudes bzw. in der Nähe des FIZ zu installieren.

Bei der Anbringung der Schalter und der Anzeigen sind die Vorgaben des ZVEI Merkblatt 82003:2024-03 zu beachten. Die genaue Position ist mit dem Baurechtsamt abzustimmen und ggf. im Feuerwehrplan darzustellen.

## **6. Kabel- und Leitungsanlagen, Räume mit Wechselrichtern**

Die Leitungsanlagen der Photovoltaik-Anlage sind entsprechend der Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Leitungsanlagen-Richtlinie – LAR) auszuführen. Müssen Gleichstromleitungen durch ein Gebäude verlegt werden, sind diese in separaten Kanälen zu führen, brandschutztechnisch getrennt von anderen Leitungsanlagen.

Wenn eine Leitung zur Fernauslösung der DC-Freischaltstelle erforderlich ist, sollte diese innerhalb des Gebäudes als Kabel mit Funktionserhalt gemäß DIN 4102-12 in Bezugnahme auf die Gebäudeklasse ausgeführt werden. Nichtabschaltbare DC-Leitungen im Gebäude können unter Putz nach VDE 0100-520 mit mindestens 15 mm dickem mineralischem Putz verlegt werden. Die Verlegung kann auch in Installationsschächten und -kanälen aus nichtbrennablen Baustoffen mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von mindestens feuerhemmend nach EN 1366 oder DIN 4102 erfolgen.

Werden Leitungen entlang der Fassade geführt, ist die Leitungsführung ist gemäß den Vorgaben der VDE-AR-E-2100:2018-12 zu kennzeichnen und ggf. auch mechanisch durch nichtbrennabre Schutzrohre zu schützen.

In Räumen mit mehreren Wechselrichtern sollten aufgrund des Wärmeeintrages keine anderen Anlagen und/oder andere Nutzungen erfolgen, ggf. ist eine ausreichende Belüftung sicherzustellen. Zwischen Wechselrichtern sind Abstände (mind. 1 Meter) einzuhalten und eine Überwachung durch Brandmeldetechnik sollte vorgesehen werden. Mindestens sollte eine Aufschaltung der Rauchmeldetechnik zu einer ständig erreichbaren Stelle erfolgen, z. B. Rufbereitschaft Störungsdienst.

## **7. PV-Anlagen auf Dächern**

Bei der Aufstellung und Anbringung von PV-Modulen und Anlagenteilen auf Dächern ist darauf zu achten, dass einer Brandentstehung und Brandausbreitung vorgebeugt wird. Gebäudebrandabschnitte dürfen nicht durch die einzelnen Module überbrückt werden und dadurch eine Ausbreitung eines Brandes ermöglichen.

Die Wechselrichter sollten möglichst nahe bei den PV-Modulen installiert werden, um nur kurze Gleichstromleitungen zu benötigen. Beispielsweise ist die Anordnung auf der Dachfläche direkt oder in einem naheliegenden Raum zur PV-Modulfläche möglich.

Die Installation der Photovoltaikanlage muss eine sichere Trennung zwischen den elektrischen Komponenten und der Dachoberfläche gewährleisten. Die Verantwortung liegt beim Planer und Errichter der Anlage. (vgl. Urteil OLG Oldenburg vom 13.09.2010 – 13 U 20717)

Zu prüfen ist auch die evtl. notwendige konzeptionelle Einbindung in eine bestehende Blitzschutzanlage. Die Hinweise aus den VdS-Publikationen 3145 (Photovoltaikanlagen) und 6023 (Photovoltaik-Anlagen auf Dächern mit brennbaren Baustoffen) sind zu beachten.

Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass die notwendigen Mindestabstände zu den Öffnungen/Aufbauten (so Rauchabzugsanlagen, Lüftungsanlagen, Fenster) zu berücksichtigen sind.

Die Anforderungen an Blitzschutzanlagen sowie deren Wirksamkeit dürfen durch Solarenergieanlagen und Sonnenkollektoren nicht negativ beeinflusst werden.

Bei großflächigen PV-Anlagen auf Flachdächern sind Frei-/Laufflächen (min. 1 Meter Breite) für die Einsatzkräfte vorzusehen, um ein Arbeiten zu ermöglichen. Brandabschnitte sollten in der Regel 40 m x 40 m nicht überschreiten.

Die Führung von Rettungswegen darf nicht beeinträchtigt werden. Die als Anleiterpunkte für die Leitern der Feuerwehr ausgewiesenen Bereiche (z.B. Fenster, Balkone, Dachterrassen) müssen jederzeit uneingeschränkt zugänglich und nutzbar sein.

## **8. PV-Anlagen an Fassaden**

Bei der Montage von PV-Modulen an oder in der Fassade gelten die gleichen Vorgaben wie bei der Installation auf Dächern. Zusätzlich kann es erforderlich sein, dass die PV-Module baurechtlich geforderte Brandschutzeigenschaften aufweisen müssen, entsprechend der jeweiligen Gebäudeklasse nach LB0/LOBAVO oder Sonderbauvorschrift.

## **9. PV-Anlagen an Balkonen**

Vor dem Einbau, Anbau und Installation einer Balkon-PV-Anlage ist durch den Vermieter bzw. Gebäudeeigentümer zu prüfen, ob durch die Anlage Belange des Brandschutzes oder des Denkmalschutzes eingeschränkt oder beeinträchtigt werden. Hierzu zählen die Sicherstellung des zweiten Rettungswegs über Rettungsmittel der Feuerwehr oder nachteilige brandschutztechnische Eingriffe in die Fassade. Kann eine Einschränkung oder Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden, kann die PV-Anlage am vorgesehenen Standort nicht installiert werden.

## **10. Batteriespeicher für PV-Anlagen**

Batteriespeicher für Photovoltaikanlagen sind nach dem jeweiligen anerkannten Stand der Technik zu errichten. Der Aufstellungsort muss so gewählt werden, dass genügend Abstand zu brennbaren Materialien vorhanden ist.

## **11. Weiterführende Hinweise und Informationen**

- VdS 3145: 2017-11(02) Photovoltaikanlagen
- VdS 6023: 2023-02(01) Photovoltaik-Anlagen auf Dächern mit brennbaren Baustoffen
- VDE-AR-E 2100-712 Anwendungsregel:2018-12 Elektrische Sicherheit PV-Anlagen
- E DIN VDE 0100-100 VDE 0100-100:2024-04 – Teil 1: Errichten von Niederspannungsanlagen
- E DIN EN IEC 62446-1 VDE 0126-23-1:2025-02 Photovoltaik (PV) -Systeme – Anforderungen an Prüfung, Dokumentation und Instandhaltung
- Empfehlungen und Hinweise des Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen - AMEV

## **12. Ansprechpartner zu PV-Anlagen und Balkonkraftwerken**

### **Stadtwerke – Herr Daniel Behr**

Tel: 0711/ 1600-974

Email: [d.behr@le-mail.de](mailto:d.behr@le-mail.de)

### **Feuerwehr Herr Frank Luz**

Tel.: 0711/1600-825

Email: [f.luz@le-mail.de](mailto:f.luz@le-mail.de)

### **Baurechtsamt - Herr Bernd Joß**

Tel: 0711/ 1600-607

Email: [b.joss@le-mail.de](mailto:b.joss@le-mail.de)