

BRANDSCHUTZ *pocket*

LEITFADEN ZU PV-ANLAGEN AUF FLACHDÄCHERN



© 2026 RM Rudolf Müller Medien GmbH & Co. KG,
Stolberger Str. 84, 50933 Köln
Alle Rechte vorbehalten.

Sonderproduktion für:

BSW – Bundesverband Solarwirtschaft e. V.

IFBS – Internationaler Verband für den Metallleichtbau e. V.

IVPU – Industrieverband Polyurethan-Hartschaum e. V.

Das Werk einschließlich seiner Bestandteile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne die Zustimmung des Rechteinhabers unzulässig und strafbar. Die Inhalte dürfen nicht zur Entwicklung, zum Training, zur Anreicherung und/oder Anwendung von – insbesondere generativen – KI-Systemen, verwendet werden. Die Nutzung der Inhalte für Text- und Data-Mining im Sinne von § 44 b UrhG ist ausdrücklich vorbehalten und daher untersagt.

Autorinnen und Autoren: Edith Antonatus, Maria Roos, Thomas Herrschelmann, Holger Krüger, Ralf Podleschny, Tobias Schellenberger

Coverfoto: Paul Bauder GmbH & Co. KG

Haftung: Das vorliegende Werk wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Verlag, Autorinnen und Autoren können dennoch für die inhaltliche und technische Fehlerfreiheit, Aktualität und Vollständigkeit des Werkes keine Haftung übernehmen.

Wir freuen uns über Ihre Meinung. Bitte teilen Sie uns Ihre Anregungen, Hinweise oder Fragen per E-Mail mit:

fachmedien.brandschutz@rudolf-mueller.de.

www.ifbs.eu, www.ivpu.de, www.solarwirtschaft.de

Inhalt

1.	Einführung	4
2.	Schutzziele	5
3.	Bauaufsichtliche Anforderungen	6
4.	Maßnahmen zur Risikominderung bei PV-Anlagen	10
5.	Erkenntnisse aus Brandversuchen und Forschungsarbeiten	12
6.	Flachdächer als Aufstellfläche für PV-Anlagen	17
7.	Lösungsvorschläge und Aufbauempfehlungen für den baulichen Brandschutz von Flachdächern	20
8.	Begriffserklärungen	23
9.	Literatur und Normen	26

1. Einführung

Der Ausbau von Photovoltaik (PV) auf Dächern ist ein zentraler Pfeiler der Energiewende in Deutschland und gewinnt durch politische Zielsetzungen und verbesserte Wirtschaftlichkeit zunehmend an Dynamik. Insbesondere großflächige Flachdächer von Industrie- und Lagerhallen werden immer häufiger für die Erzeugung von Solarstrom genutzt.

PV-Anlagen an oder auf Gebäuden verändern das Brandverhalten von Dächern. Darüber hinaus können PV Anlagen auch ursächlich für Brände sein, selbst wenn deren Zahl, gemessen an den etwa vier Millionen installierten PV-Anlagen, sehr gering ist. Nur etwa 0,006 % aller installierten PV-Anlagen sind nach einer Studie des Fraunhofer-Institutes für Solare Energiesysteme (ISE) von einem Brand mit nennenswertem Schaden betroffen. Angesichts des beträchtlichen Sachschadens, der im Einzelfall durch derartige Brände entstehen kann, rückt der Aspekt des Brandschutzes mehr in den Fokus. Planer, Ausführende und Bauherren fragen sich: Wie sicher sind PV-Anlagen auf Dächern. Wie kann das Risiko reduziert werden? Welche Anforderungen sind zu erfüllen?

Dieser Leitfaden soll eine Orientierung geben, was bei Flachdächern mit PV-Anlagen aus brandschutztechnischer Sicht zu beachten ist. Er konzentriert sich dabei auf die Aspekte des baulichen Brandschutzes. Den Schwerpunkt bilden großflächige Dächer von gewerblich genutzten Gebäuden.

2. Schutzziele

Bauaufsicht und Sachversicherungen setzen bei den Schutzzielen unterschiedliche Prioritäten, die sich in der Praxis ergänzen.

2.1 Bauaufsicht

Nach den Schutzzielen der Bauaufsicht müssen Gebäude so gebaut sein, dass

- Menschen und Tiere im Brandfall sicher fliehen können,
- die Entstehung von Bränden nach Möglichkeit vermieden wird,
- die Brandausbreitung begrenzt wird und
- wirksame Löscharbeiten ermöglicht werden.

2.2 Versicherungen

Sachversicherungen verfolgen primär wirtschaftliche Interessen, da sie im Schadensfall die Kosten tragen. Ihr Fokus liegt auf dem Sachwertschutz und der Betriebskontinuität. Die Vorgaben der Sachversicherer basieren auf dem Baurecht, gehen jedoch über dieses hinaus. Im Hinblick auf PV-Anlagen fordern Versicherungen, dass

- das Risiko der Brandentstehung durch PV-Anlagen minimiert wird und Brände ggf. schnell erkannt und bekämpft werden können,
- Brände sich nicht auf weitere Brandabschnitte, andere Gebäude oder auf im Gebäudeinneren liegende Schutzgüter ausbreiten,
- kein Löschwasser in das Gebäude eintritt und zu einem Betriebsausfall führt und
- kein Totalverlust des Gebäudes eintritt.

3. Bauaufsichtliche Anforderungen

Integrierte PV und Aufdach-Module

Baurechtlich wird zwischen Aufdach-Modulen (Building Attached Photovoltaics [BAPV]) und bauwerksintegrierter Photovoltaik (Building Integrated Photovoltaics [BIPV]) unterschieden:

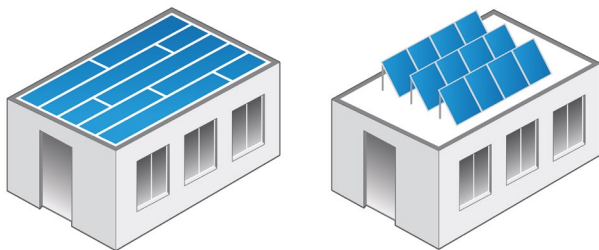
- Bauwerksintegrierte PV-Module ersetzen die herkömmliche Bedachung und übernehmen deren bauliche Funktionen. Für sie gelten die gleichen bauaufsichtlichen Anforderungen wie für Bedachungen. Sie sind nicht Gegenstand dieses Leitfadens.
- Aufdach-Module werden auf der Dachabdichtung oder -deckung montiert. PV-Module, die auf Dächern installiert werden, sind nicht nach der europäischen Bauproduktenverordnung harmonisiert.

3.1 PV-Module (Aufdach)

Die aufgeständerten PV-Module selbst müssen zumindest der Brandklasse E nach DIN EN 13501-1 (normal entflammbar) entsprechen. Weitergehende Anforderungen an das Brandverhalten der Module werden nicht gestellt.

Bauaufsichtlich geregelt sind die Abstände der PV-Anlagen zu Brandwänden. Auch zu Lichtkuppeln, Rauch-/Wärmeabzugsanlagen (RWA) und anderen Dachdurchdringungen müssen Abstände eingehalten werden. Dadurch soll verhindert werden, dass sich Brände auf dem Dach oder in das Innere des Gebäudes ausbreiten. Die Abstände werden durch die Landesbauordnungen vorgegeben. Bei Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sind auch aerodynamische Effekte zu berücksichtigen.

Außerdem müssen Leitungsdurchführungen durch das Dach oder über Brandwände so ausgeführt werden, dass eine Brandweiterleitung sicher verhindert wird. Zusätzliche Vorgaben können sich auch in Leitlinien der Versicherer finden.



links: Bauwerksintegrierte PV (BIPV) rechts: Aufdach-Module (BAPV) (Grafik: IVPU)

3.2 Dächer

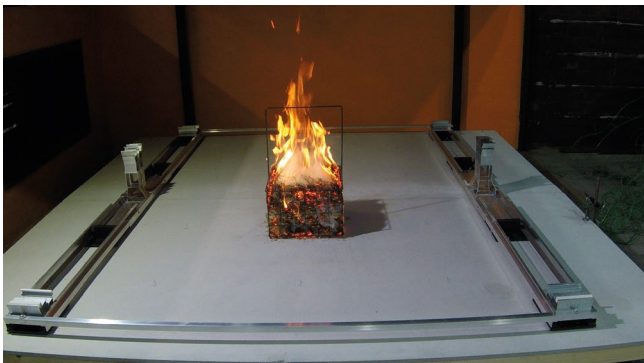
Dächer müssen nach Landesbauordnung gegen Brandbeanspruchung von außen (Flugfeuer und strahlende Wärme) hinreichend widerstandsfähig sein. Diese Anforderung wird als „harte Bedachung“ bezeichnet. Konkret bedeutet das, dass die Brandweiterleitung auf dem Dach begrenzt werden und kein Durchbrand nach unten erfolgen soll. Bei großflächigen Dächern sind die weitergehenden Anforderungen der Normenreihe DIN 18234-1 bis 4 zu berücksichtigen. Nach dieser Norm muss die Widerstandsfähigkeit des Daches gegen Brände, die innerhalb des Gebäudes entstehen, sichergestellt sein.

3.2.1 Widerstandsfähigkeit gegen Brandeinwirkung von außen

Für die Brandbeanspruchung von außen wurden in Europa vier verschiedene Verfahren mit unterschiedlichen Zündquellen, Probengrößen und Bewertungskriterien normativ festgelegt. Prüfung und Klassifizierung sind in den Normen DIN CEN TS 1187 und DIN EN 13501-5 beschrieben.

In Deutschland müssen Dächer als Ganzes der Klasse $B_{\text{ROOF}}(t_1)$ entsprechen. Für die Prüfung wird ein Drahtkorb mit brennender Holzwolle auf den Prüfkörper gestellt. Es gibt keine zusätzliche Windbeanspruchung. Die Prüfergebnisse werden nach den folgenden Kriterien bewertet:

- Wie breitet sich der Brand auf dem Dach aus?
- Erfolgt ein Durchbrand nach unten?
- Ist im Brandfall ein anhaltendes Glimmen innerhalb des Dachaufbaus zu beobachten?
- Ist ein brennendes Abtropfen der Dachmaterialien zu beobachten?



Holzvollelekor für die Prüfung nach CEN TS 1187, Teil 1 (Foto: Currenta)

Für die Prüfung und Bewertung von Bedachungen in Kombination mit darüber montierten PV-Modulen sollen in den zuständigen europäischen Normungsgremien Verfahren entwickelt werden. Bis zur Einführung dieser Verfahren werden jedoch noch mehrere Jahre vergehen.

3.2.2 Brandschutz großflächiger Dächer (DIN 18234)

Großflächige Dächer von Industrie- und Gewerbebauten, die der Industriebaurichtlinie unterliegen, müssen so beschaffen sein, dass sich ein Brand aus dem Gebäudeinneren nicht über die Dachfläche ausbreiten kann.



Fachgerecht ausgeführte PV-Anlage in Ost-West-Ausrichtung auf Flachdach,
(Foto: Wi SOLAR GmbH)

Bei Massivdächern gilt dies als sichergestellt. Große Flachdächer werden jedoch häufig als Leichtkonstruktionen mit einer Tragschale aus Stahltrapezprofilen oder Holz ausgeführt. Für diese Dächer wurde das Regelwerk DIN 18234 mit den Teilen 1 bis 4 entwickelt. Diese Norm beschreibt Prüf- und Bewertungsverfahren für Dachaufbauten und Durchdringungen bei einer Brandbeanspruchung von unten sowie Konstruktionen, die ohne weitere Prüfung die Anforderungen erfüllen. Diese „nachweisfreien“ Konstruktionen sind in den Teilen 2 (Dachaufbauten) und 4 (Durchdringungen) der DIN 18234 definiert. Dazu gehören auch Dachaufbauten mit PU-Dämmung.

Auch wenn die DIN 18234 die Brandbeanspruchung durch PV-Anlagen nicht berücksichtigt, bieten Dachkonstruktionen, die der DIN 18234 entsprechen, auch bei Bränden auf dem Dach ein höheres Sicherheitsniveau. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf die Brandausbreitung nach innen in das Gebäude.

4. Maßnahmen zur Risikominderung bei PV-Anlagen

4.1 Allgemein

Im Fehlerfall kann von elektrischen Anlagen oder elektrischen Betriebsmitteln eine Brandgefahr ausgehen. PV-Anlagen können von außen entzündet oder selbst durch einen Lichtbogen zur Zündquelle werden. Für die Risikominderung sind sowohl anlagentechnische und bauliche als auch organisatorische Aspekte zu berücksichtigen.

Durch fachgerechte Planung und Installation sowie durch regelmäßige Instandhaltung kann das Brandrisiko auf ein Minimum begrenzt werden. Eine frühzeitige Abstimmung der beteiligten Planer, Brandschutzingenieure und Sachverständigen der Versicherer hat sich als nützlich erwiesen. Die Montage von PV-Anlagen, mit Ausnahme sog. Balkon-PV, ist grundsätzlich den zulassungspflichtigen Handwerkern der Anlage A der Handwerksordnung vorbehalten.

4.2 Lichtbögen

Die Erfahrung zeigt, dass Brände durch Lichtbögen verursacht werden können. Lichtbögen entstehen durch die unbeabsichtigte Trennung von elektrischen Leitungs- und Verbindungselementen. Wechselrichter, AC-Sammler, Steuerungsgeräte, Kontaktstellen, Steckverbindungen oder Modulanschlussdosen sind besonders gefährdet. Auch Beschädigungen an Kontaktstellen oder der Isolation von Leitungen (z. B. durch Marderbisse) können zu Erhitzungen und Kurzschlüssen führen. Durch die korrekte Installation der Anlagenkomponenten, technische Schutzeinrichtungen und die regelmäßige Wartung der gesamten Anlage lässt sich dieses Risiko jedoch stark vermindern.

Zu den technischen Schutzeinrichtungen gehören Lichtbogendetektoren, die serielle Lichtbögen erkennen. Sie sind mittlerweile meist schon werksseitig

im Wechselrichter integriert. Der Wechselrichter schaltet selbstständig den Bereich der Anlage ab, in dem ein Lichtbogen aufgetreten ist. Wichtig ist, dass der Detektor bei der Inbetriebnahme auf „aktiv“ gestellt und dies auch dokumentiert wird.

Weitere Hinweise können dem „Merkblatt für Planer und Installateure Lichtbogenrisiken an PV-Anlagen reduzieren“¹⁾ entnommen werden.

Beispielhafte Maßnahmen zur Vermeidung von Lichtbögen

- hochwertige, sichere Komponenten
- fachgerechte Installation der PV-Anlage
- technische Schutzeinrichtungen wie z. B. Lichtbogendetektoren
- regelmäßige Kontrolle und Wartung

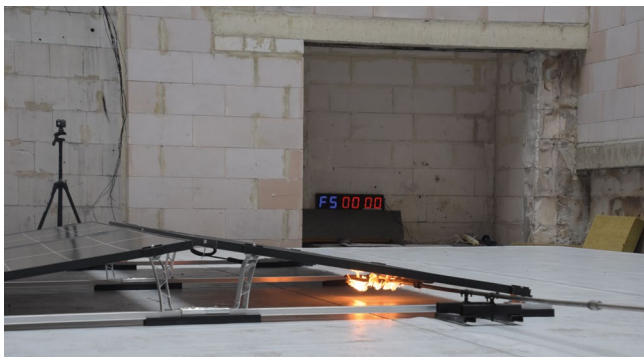
Was ist bei der Installation zu beachten?

- Zur DC-Verschaltung nur Steckverbinder desselben Herstellers und Typs verwenden.
- Aderendhülsen und Steckverbinder müssen mit dem vom Hersteller empfohlenen Crimpwerkzeug verarbeitet werden, um dauerhaft gasdichte und feste Verbindungen zu gewährleisten.

1) Bundesverband Solarwirtschaft (BSW), 2017

5. Erkenntnisse aus Brandversuchen und Forschungsarbeiten

Produkthersteller, Prüfstellen und Normungsinstitute in Europa haben in den letzten Jahren umfangreiche Untersuchungen durchgeführt. Durch Brandversuche sollte herausgefunden werden, welche Parameter die seitliche Brandausbreitung auf der Dachfläche über den Bereich der PV-Module hinaus beeinflussen und welche Faktoren einen Durchbrand der Dachkonstruktion begünstigen.



Brandprüfung an Photovoltaikmodulen auf Flachdach mit Abdichtung - Zündquelle: Gasbrenner nach CLC/TR 50670 (Foto: IVPVU)

Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass ein Brand unter PV-Modulen aufgrund von Wärmerückstrahlung und Hitzestau zu einer besonders intensiven Beanspruchung der darunter liegenden Dachkonstruktion führen kann. Die Anordnung und insbesondere der Abstand der PV-Module von der Bedachung beeinflussen die Intensität eines Entstehungsbrandes und damit die Brandausbreitung.

Die wichtigsten Ergebnisse können wie folgt zusammengefasst werden:

Metallsandwichelemente mit PU-Kern unter aufgeständerten PV-Modulen²⁾ beteiligen sich kaum am Brand. Ein Durchbrand ist nicht zu erwarten. Dies haben Brandversuche gezeigt, bei denen ein Entstehungsbrand unter den PV-Modulen in geringem Abstand zu den Dachelementen simuliert wurde. Durch die Zündquelle wurden die PV-Elemente entzündet, die Dachelemente aber nur oberflächlich beschädigt. Bei Metall-Sandwich-Elementen nach DIN EN 14509 „Selbsttragende Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten – Werkmäßig hergestellte Produkte – Spezifikationen“ oder mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung (abZ) oder allgemeiner Bauartgenehmigung (aBG) des DIBt ist die Wahrscheinlichkeit einer Brandausbreitung gering, wenn PIR oder Mineralwolle als Dämmstoff verwendet wird³⁾.

Flachdächer mit Abdichtungen und PIR-Dämmstoffen verhalten sich im Brandfall in der Regel nicht kritischer als vergleichbare Dachaufbauten mit Mineralwolle. Der Einfluss der Art des Dämmstoffes auf die Brandausbreitung auf Dächern mit Abdichtung unter PV-Modulen wurde in verschiedenen Brandversuchen untersucht (Dachaufbau 6 m × 6 m oder größer, darüber vier PV-Module). In den meisten Fällen wurde als Zündquelle ein Gasbrenner nach CLC TR 50670 mit einer Leistung von 15 kW verwendet, der unter den aufgeständerten PV-Modulen mit Folienrückseite platziert wurde.

Dieser Brenner setzt während seiner Brenndauer von zehn Minuten eine Energiemenge frei, die der eines Holzwollekorbs nach DIN CEN TS 1187 (t1) entspricht. Bei den Versuchen anlässlich der FSE Tagung 2025 in St. Pölten, Österreich (Bilder siehe Seite 16)⁴⁾ wurde Holz als Zündquelle verwendet.

-
- 2) Es wurden sowohl PV-Module mit Glas- als auch mit Folienrückseite verwendet.
 - 3) VdS 6023:2026: Photovoltaik-Anlagen auf Dächern. Möglichkeiten zur Minimierung eines Brandrisikos, 2026 und MVB-036-2025-10, Brandschutztechnische Anforderungen bei Anbringung von PV-Anlagen auf Dächern von Betriebsbauten sowie auf Dächern bei Objekten der Gebäudeklassen 3 bis 5, Stand 22.10.2025, BVS - Brandverhütungsstelle für Oö. reg. Genossenschaft m.b.H.
 - 4) D2 Live-Brandversuch: PV-Anlage auf Trapezblechdach mit Miwo-Dämmung, 2025; D3 Live-Brandversuch: PV-Anlage auf Trapezblechdach mit PIR-Dämmung, 2025, FSE Brandschutz GmbH, Tagung St. Pölten 2025

Geprüft wurden Dächer mit PVC- oder FPO-Abdichtung. Für alle Versuche war die verwendete Mineralwolle in die Klasse A1 nach DIN EN 13501-1 eingeordnet. Die geprüften PIR-Dämmstoffe entsprachen der Baustoffklasse E und waren nach FM zertifiziert⁵⁾⁶⁾, der Baustoffklasse E ohne FM-Zertifizierung⁷⁾ oder der Baustoffklasse B⁸⁾.

Die vergleichenden Versuche zeigten, dass die Brandausbreitung sowohl bei Dächern mit PIR-Dämmung als auch mit Mineralwolldämmung begrenzt war und nicht von der Art der Dämmung abhing.

Ein **Sicherheitsabstand der PV-Module zu Lichtkuppeln** von 2 m reicht auf Dächern mit Kunststoffbahnen und PIR-Dämmung der Brandklasse E in der Regel aus, um eine Brandweiterleitung in das Gebäude zu vermeiden. Zu diesem Ergebnis kamen Brandversuche in Österreich⁹⁾. Werden zusätzliche Schutzschichten auf der Abdichtung (z. B. Kies oder Betonplatten) aufgebracht, lässt sich der Sicherheitsabstand auf 1 m reduzieren.

Die Erkenntnisse aus den hier genannten und weiteren Versuchen in verschiedenen europäischen Ländern zeigen, dass das Brandverhalten einzelner Baustoffe oder Bauteilschichten für sich allein keine Aussage zur Brandsicher-

-
- 5) PU Europe Factsheet: Fire performance of thermal insulation products in enduse conditions Comparative fire tests to investigate the contribution of PIR & MW thermal insulation products to the fire performance of flat roofs under PV systems, 2022. Prüfungen in den Niederlanden bei Troned
 - 6) Jelinski/Jarochowicz/Papis: Technical opinion concerning the tests and assessment of fire spread in roofs with PV systems tested in fire conditions, 2023.
 - 7) D2 Live-Brandversuch: PV-Anlage auf Trapezblechdach mit Miwo-Dämmung, 2025; D3 Live-Brandversuch: PV-Anlage auf Trapezblechdach mit PIR-Dämmung, 2025, FSE Brandschutz GmbH, Tagung St. Pölten 2025
 - 8) Comportamento al fuoco, Sistemi di coperture con impianto fotovoltaico, Prova comparative con isolamento in PU e MW, 2025
 - 9) Stanzel/Schwabegger: Versuchsbericht 2. Sonderversuch zur Brandausbreitung unter Photovoltaik-Modulen auf einem Foliendach, 2024 und MVB-036-2025-10, Brandschutztechnische Anforderungen bei Anbringung von PV-Anlagen auf Dächern von Betriebsbauten sowie auf Dächern bei Objekten der Gebäudeklassen 3 bis 5, Stand 22.10.2025, BVS - Brandverhüttungsstelle für Oö. reg. Genossenschaft m.b.H.

heit des gesamten Aufbaus erlaubt. Es muss immer das Gesamtdesign aus Dachaufbau, PV-Modulen sowie deren Montage und Anordnung bewertet werden. Bei der Beurteilung durch den Feuerversicherer wird der gesamte Dachaufbau unter Berücksichtigung der Brandlasten einschließlich der PV-Module sowie deren Beschaffenheit betrachtet.¹⁰⁾

Um ein einheitliches Prüf- und Bewertungsverfahren für die EU Mitgliedsländer zu erarbeiten, wurde ein Normungsverfahren für das Brandverhalten von Dächern in Kombination mit aufgeständerten PV-Anlagen auf europäischer Ebene initiiert. Dies wird voraussichtlich einige Jahre in Anspruch nehmen, sodass ein europäisches Prüf- und Klassifizierungssystem für Dachaufbauten mit PV-Modulen nicht kurzfristig zu erwarten ist.

10) VdS 6023:2026: Photovoltaik-Anlagen auf Dächern. Möglichkeiten zur Minimierung eines Brandrisikos, 2026, Anhang A, 3. Absatz

Brandversuche in St. Pölten, Österreich, FSE Tagung, 28. August 2025



(Oben) Vergleichender Brandversuch an Flachdachaufbauten mit Photovoltaikmodulen in Ost-West-Ausrichtung - Aufbau bis auf die Dämmung identisch: Mineralwolle-Dämmung links und PU-Dämmung rechts; 2025 in St. Pölten



(Mitte) Schadensbild des Dachaufbaus mit PU-Dämmung nach Entfernung der Photovoltaikmodule



(Unten) PU-Dämmplatten zeigen nur oberflächliche Verkohlung, keinen Durchbrand.

(Fotos: Paul Bauder GmbH & Co. KG)

6. Flachdächer als Aufstellfläche für PV-Anlagen

Durch die Nutzung mit PV-Anlagen wird die Bedachung zusätzlich belastet (z. B. durch das Eigengewicht der PV-Anlage und durch die Begehung der Flächen bei der Installation oder Wartung der Anlagen). Aufgeständerte und aufgelegte Solaranlagen auf dem Dach sind daher so zu planen, dass die auftretenden Kräfte (Eigenlast, Windlast und Schneelast) durch die Unterkonstruktion dauerhaft in die tragende Dachkonstruktion weitergeleitet werden.

Je nach der Bauart und Konstruktion der PV-Anlage wirken die Lasten linienförmig (durch abrutschenden Schnee oder drückenden Wind) oder auch punktförmig ein. Die Belastung führt zu höheren Pressungen im Dachaufbau. Zum dauerhaften Erhalt der Funktionalität der Dachhaut muss die Wärmedämmung dafür geeignet und dauerhaft druckfest sein. Der Nachweis der Standsicherheit ist durch eine Bemessung nach den technischen Baubestimmungen zu erbringen.

Für die Aufstellung von Solaranlagen müssen folgende Aspekte berücksichtigt werden:

Berücksichtigung des Dachaufbaus bei der Aufstellung von PV-Anlagen¹¹⁾

- Die Tragfähigkeit der Unterkonstruktion und des Dachaufbaus ist im Hinblick auf die systembedingten Zusatzlasten zu prüfen.
- Je nach Erfordernis sind Trenn- und Lastverteilungsschichten einzuplanen.
- Die vorhandene Dachneigung muss berücksichtigt werden, und die PV-Anlage gegen Verschieben gesichert werden.
- Die Druckfestigkeit der Dämmstoffe muss berücksichtigt werden. Wird ein Dämmstoff verwendet, dessen Druckfestigkeit nach dynamischen Belastungen mit der Zeit geringer wird, sind auf diesen Dämmstoffen lastverteilende Schichten einzubauen, um die Funktion der Abdichtung zu erhalten.¹²⁾ Bei nicht druckfesten Dämmstoffen, wie z. B. Mineralwolle ist die Dachabdichtung nach DIN 18531-3 und der Flachdachrichtlinie des ZVDH (2026) zu schützen.
- Die Besonderheiten des Dachuntergrundes müssen berücksichtigt werden. Beispielsweise dürfen Bewegungsfugen, Lichtkuppeln, RWA-Anlagen, Sicherheitseinrichtungen und Dachabläufe nicht durch die Solaranlage überbaut werden.
- Der Wasserablauf darf nicht behindert werden, Dachabläufe müssen Tiefpunkte bleiben. Die PV-Anlage darf nicht zur Pfützenbildung auf dem Flachdach führen.
- Während der Montage der Solaranlage ist die Dachabdichtung ausreichend zu schützen. Nach der Installation müssen Dachabdichtung und alle Detailsbildungen zu Wartungszwecken zugänglich sein.

11) Die Anforderungen an die Befestigung von Solaranlagen werden in Zukunft in der DIN 18199 Solaranlagen auf Dächern und an Fassaden beschrieben.

12) Weiterführende Informationen sind in Kapitel 3.3 der „Planungshilfe Solardächer“ des IVPU zu finden.

■ Bei Bestandsdächern sollte der Zustand der Abdichtung und des Dachaufbaus untersucht werden. Ist die zu erwartende Standzeit des Dachs geringer als die Nutzungsdauer der PV-Anlage, sollte eine Erneuerung der Abdichtungsschicht oder des gesamten Dachaufbaus erwogen werden.¹³⁾



Großflächiges Flachdach in Stahlleichtbauweise mit Dachbegrünung und Photovoltaikanlage (Foto: Paul Bauder GmbH & Co. KG)

13) Im Hinblick auf die Abdichtung sind verschiedene Planungshinweise aus Kapitel 3.1.5.2 des „abc – Technische Regeln Abdichtungen“ (vdd Industrierverband Dach- und Dichtungsbahnen e. V., 2025) zu beachten.

7. Lösungsvorschläge und Aufbauempfehlungen für den baulichen Brandschutz von Flachdächern

Das Brandrisiko wird immer durch das Gesamtdesign aus Dachaufbau, PV-Modulen und deren Zubehör sowie deren Montage und Anordnung bestimmt. Die Maßnahmen zur Risikominderung von PV-Anlagen werden in Kapitel 4 beschrieben.

Bauliche Brandschutzmaßnahmen sollen bewirken, dass sich ein Entstehungsbrand nicht auf der Dachfläche oder ins Innere des Gebäudes ausbreiten kann. Aus der Erfahrung von realen Bränden und aus Brandversuchen können Empfehlungen für die Planung und Ausführung von Dachaufbauten abgeleitet werden. Wertvolle Hinweise dazu befinden sich in der MVB-036-2025-10¹⁴⁾ der BVS Brandverhütungsstelle Oberösterreich.

Technische Hinweise für Planung und Ausführung von Dächern mit PV-Anlagen sind auch in den im Literaturverzeichnis genannten Richtlinien und Regelwerke enthalten.

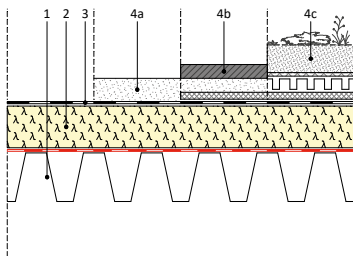
14) MVB-036-2025-10, Brandschutztechnische Anforderungen bei Anbringung von PV-Anlagen auf Dächern von Betriebsbauten sowie auf Dächern bei Objekten der Gebäudeklassen 3 bis 5, Stand 22.10.2025, BVS - Brandverhütungsstelle für Öö. reg. Genossenschaft m.b.H.

Empfehlungen zu Dachaufbauten für die Aufstellung von PV-Anlagen¹⁵⁾

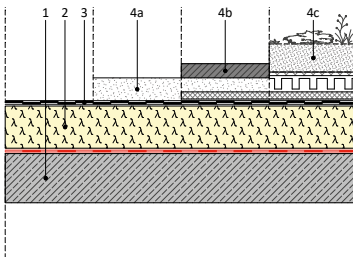
1	Abdichtung	
1a	auf Flachdächern nach Zeile 3a ohne schweren Oberflächenschutz	• Kunststoffbahnen • Elastomerbahnen
1b	auf Flachdächern nach Zeile 3a mit Oberflächenschutz: unter Kiesschicht gemäß DIN 4102-4, oder unter nicht brennbaren Terrassenbelägen gemäß DIN 4102-4, oder unter intensiver/extensiver Begrünung gemäß DIN 4102-4	• Kunststoffbahnen • Elastomerbahnen • Bitumenbahnen
2	Dämmstoffe in Flachdächern Zeile 3a	• PIR-Dämmplatten, mindestens Brandklasse E mit Stufenfalz oder zweilagig verlegt¹⁶⁾ • Mineralwolle Brandklasse A1, zweilagig verlegt¹⁷⁾
3	Dachkonstruktionen	
3a	Flachdächer mit Abdichtung	• Stahltrapezprofildächer gemäß DIN 18234 • Massive Dachkonstruktionen (Massivdächer)
3b	mit Metallsandwichelementen	• mit PIR- oder MW-Kern

- 15) Die Auflistung ist nicht abschließend. Für weitere Dachaufbauten können Nachweise erbracht werden.
- 16) MVB-036-2025-10, Brandschutztechnische Anforderungen bei Anbringung von PV-Anlagen auf Dächern von Betriebsbauten sowie auf Dächern bei Objekten der Gebäudeklassen 3 bis 5, Stand 22.10.2025, BVS - Brandverhütungsstelle für Oö. reg. Genossenschaft m.b.H., Absatz 3.4.2.
- 17) Bei Mineralwolle ist die Dachabdichtung nach DIN 18531 und der Flachdachrichtlinie (Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks [ZVDH], 2026) zu schützen.

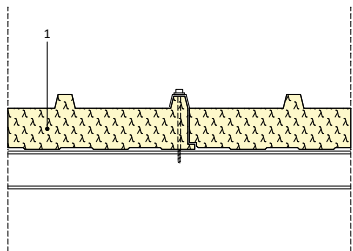
Empfohlene Dachaufbauten für die Aufstellung von Photovoltaikanlagen



- 1 Stahltrapezprofildach DIN 18234
- 2 PIR oder MW siehe Tabelle Zeile 2
- 3 Kunststoff- oder Elastomerbahn
- 4a Kies
- 4b Terrassenbelag
- 4c Begrünung



- 1 Massivdach
- 2 PIR oder MW siehe Tabelle Zeile 2
- 3 Kunststoff- oder Elastomerbahn
- 4a Kies
- 4b Terrassenbelag
- 4c Begrünung



- 1 Metallsandwichelemente mit PIR- oder MW-Kern siehe Tabelle Zeile 3b

8. Begriffserklärungen

Dachkonstruktionen

mit Abdichtung

Stahlleichtdächer bestehen aus einer tragenden Dachschaale aus Stahltrapezprofilen. Darauf wird der Dachaufbau, in der Regel aus Dampfsperre, Wärmedämmung und Abdichtung, aufgebaut. Zusammenhängende Dachflächen von mehr als 2.500 m² müssen laut Industriebaurichtlinie (MIndBauRL) so ausgebildet werden, dass eine Brandausbreitung über das Dach behindert wird. Die Anforderungen dafür sind in der DIN 18234 definiert.

Dächer mit Metall-Sandwichelementen

Dieser Dachtypus besteht aus werkseitig vorgefertigten Sandwichelementen, bestehend aus 2 Metalldruckschalen und einem wärmedämmenden Kern aus Polyurethan oder Mineralwolle. Der Witterungsschutz und die Tragfähigkeit werden über die äußeren Druckschalen erzielt.

Massive Dachkonstruktionen

Massivdächer bestehen aus einer tragenden Dachschaale aus Stahl- oder Porenbeton. Darauf wird der Dachaufbau, bestehend aus Dampfsperre, Wärmedämmung und Abdichtung, aufgebracht.

Dachkonstruktionen aus Holz

Diese Dächer bestehen aus einer tragenden Dachschaale aus Holzdachelementen mit Holzsparren, deren Gefache z. B. mit Mineralwolle oder Zellulose gedämmt sind und beidseitig (innen und außen) mit Platten bekleidet sind. Alternativ kann die Tragkonstruktion auch aus Brettschichtholz ausgeführt werden, das auf der Oberseite gedämmt wird. Die Abdichtung bildet die oberste Lage. Diese Konstruktionsart war nicht im Fokus der Autoren und ist hier nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.

Dachabdichtung

Jede Nutzungsart des Flachdaches setzt eine zuverlässige Abdichtung voraus. Die wichtigste Aufgabe der Dachabdichtung ist – unabhängig von der Form der Nutzung – der dauerhafte Schutz des Gebäudes vor Feuchtigkeit.¹⁸⁾ Für die Abdichtung von Flachdächern kommen hauptsächlich Bitumen-, Kunststoff- oder Elastomerbahnen zum Einsatz.

Kunststoffbahnen

Kunststoffbahnen sind Dach- oder Dichtungsbahnen aus thermoplastischen Kunststoffen wie PVC, PIB, ECB, EVA oder FPO. Die 1,5 bis 2,5 mm dicken Kunststoffbahnen werden meist einlagig verlegt. Die Bahnen werden an den Stößen dauerhaft dicht verbunden. Aufgrund der einfachen und schnellen Verlegung sowie der hohen Wirtschaftlichkeit werden Kunststoffbahnen insbesondere bei großflächigen Dächern verwendet.

Elastomerbahnen

Elastomerbahnen werden aus synthetischem Kautschuk (Elastomeren) wie EPDM hergestellt und zeichnen sich durch ihre dauerhaft hohe Flexibilität aus. Handelsübliche Dicken liegen zwischen 1,3 und 1,6 mm.

Bitumenbahnen

Bitumenbahnen bestehen aus kunststoffmodifizierten Bitumenmassen und Trägereinlagen wie Glasvliesen, Polyestervliesen oder Kombinationsträgereinlagen. Sie sind hoch belastbar, langlebig und für die handwerksgerechte Verarbeitung unter Baustellenbedingungen optimiert. Eine Bitumenabdichtung besteht in der Regel aus 2 Lagen Bitumenbahnen, die vollflächig miteinander verschweißt werden. Damit ergibt sich eine Abdichtungsdicke von insgesamt 8 bis 10 mm.

18) Weiterführende Informationen zu den Einwirkungen auf die Abdichtung finden sich im „abc – Technische Regeln Abdichtungen“ (vdd, 2025).

Wärmedämmung

PU-Dämmung: PUR und PIR

Dämmstoffe aus Polyurethan-Hartschaum (PU) werden in einem kontinuierlichen Verfahren aus flüssigen Rohstoffen unter Zusatz eines Treibmittels hergestellt. Sie zeichnen sich durch hohe Dämmleistung, Druckbelastbarkeit und Wasserunempfindlichkeit aus. PU-Dämmstoffe umfassen die Produktvarianten PUR und PIR, die sich durch ihre Rohstoffrezepturen unterscheiden. PIR wird wegen seiner hohen Druckfestigkeit und Temperaturbeständigkeit insbesondere zur Dämmung von Flachdächern verwendet. Bei Brandeinwirkung bildet PIR an der Oberfläche eine karbonisierte Schicht, die den darunter liegenden Dämmstoff schützt. Es bleibt auch im Brandfall formstabil und verflüssigt sich nicht.¹⁹⁾

Mineralwolle

Für die Flachdachdämmung wird Steinwolle eingesetzt. Bei der Herstellung werden Stein, Kalkstein und Recycling-Formsteine mit anderen Rohstoffen bei 1.500 °C verschmolzen. Die flüssige Steinschmelze wird zu Fasern versponnen, die unter Zugabe von polymeren Bindemitteln zu Dämmplatten verarbeitet werden. Steinwolle ist in der Regel als nicht brennbar nach DIN EN 13501-1 eingestuft und darf entsprechend den technischen Baubestimmungen der Länder nicht kontinuierlich schwelen bzw. glimmen²⁰⁾.

PIR- oder Mineralwolle-Dämmung in Stahlsandwichelementen

Stahlsandwichelemente sind vorgefertigte, mehrschichtige Bauelemente für Dächer und Fassaden, die aus zwei äußeren Metalldeckschalen (in der Regel aus Stahl) und einem dazwischenliegenden Dämmkern aus PUR, PIR oder Mineralwolle bestehen. Diese Elemente vereinen Tragfähigkeit, Dämmung und eine äußere Schutzschicht in einem Bauteil.

19) VdS 6023:2026: Photovoltaik-Anlagen auf Dächern. Möglichkeiten zur Minimierung eines Brandrisikos, 2026, S. 9, zweiter Abschnitt

20) Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) 2025/1, Anhang 4, Absatz 1.2 und 1.3

9. Literatur und Normen

Literatur

abc – Technische Regeln Abdichtungen. Stand: 2025. Frankfurt am Main: vdd Industrierband Dach- und Dichtungsbahnen e. V. [online]. Internet: <https://www.derdichtebau.de/abc-der-abdichtungsbahnen/> [Zugriff: 04.02.2026]

Comportamento al fuoco, Sistemi di coperture con impianto fotovoltaico, Prova comparative con isolamento in PU e MW, 2025 [online]. Internet: https://www.youtube.com/watch?v=_KASIIS9fe4 [Zugriff: 04.02.2026]

D2 Live-Brandversuch: PV-Anlage auf Trapezblechdach mit Miwo-Dämmung. St. Pölten: FSE Brandschutz GmbH, 2025 [online]. Internet: https://www.fse.at/images/download/D2_Handout.pdf [Zugriff: 04.02.2026]

D3 Live-Brandversuch: PV-Anlage auf Trapezblechdach mit PIR-Dämmung. St. Pölten: FSE Brandschutz GmbH, 2025 [online]. Internet: https://www.fse.at/images/download/D3_Handout.pdf [Zugriff: 04.02.2026]

Flachdächer mit Solarthermie- oder Photovoltaikanlagen – Anforderungen an die Wärmedämmung. Stand: Oktober 2012. Stuttgart: IVPU – Industrierband Polyurethan-Hartschaum e. V., 2012 [online]: Internet: https://daemmt-besser.de/fileadmin/user_upload/IVPU_Planungshilfe_2012-01_Solardaecher_Flachdach_Anforderung_Waermedaemmung.pdf [Zugriff: 04.02.2026]

Jelinski, Marius; Jarochowicz, Lukasz; Papis, Bartlomiej, K.: Technical opinion concerning the tests and assessment of fire spread in roofs with PV systems tested in fire conditions. Stand: Mai 2023. Warschau: Instytut Techniki Budowlanej, 2023 [online]. Internet: https://sipur.pl/wp-content/uploads/2025/04/Dokument_2025-04-09_143731_kolor.pdf [Zugriff: 04.02.2026]

Leitfaden Bewertung des Brandrisikos in Photovoltaik-Anlagen und Erstellung von Sicherheitskonzepten zur Risikominimierung, 2015. Internet: <https://www.ise.fraunhofer.de/de/forschungsprojekte/pv-brandschutz.html> - und da der Download des Abschlussberichtes [Zugriff: 04.02.2026]

Merkblatt für Planer und Installateure. Lichtbogenrisiken an PV-Anlagen reduzieren. Stand: Juli 2017. Berlin: Bundesverband Solarwirtschaft e. V. (BSW-Solar), 2017 [online]. Internet: https://www.solarwirtschaft.de/wp-content/uploads/2024/09/2011-hinweise_vermeidung_lichtb-Gemeinschaft.pdf [Zugriff: 03.02.2026]

Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) 2025/1. Stand: Mai 2025. Berlin: Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), 2025 [online]. Internet: https://www.dibt.de/fileadmin/dibt-website/Dokumente/Referat/P5/Technische_Bestimmungen/MVV_TB_2025-1.pdf [Zugriff: 04.02.2026]

MVB-036-2025-10, Brandschutztechnische Anforderungen bei Anbringung von PV-Anlagen auf Dächern von Betriebsbauten sowie auf Dächern bei Objekten der Gebäudeklassen 3 bis 5, Stand 22.10.2025, BVS - Brandverhütungsstelle für Oö. reg. Genossenschaft m.b.H. 2024 [online]. Internet: https://www.bvs-ooe.at/wp-content/uploads/2024/03/MVB_036_2024_02_PV-Anlagen.pdf [Zugriff: 04.02.2026]

PU Europe Factsheet Fire performance of thermal insulation products in end-use conditions. Stand: Juni 2022. Brüssel: PU Europe, 2022 [online]. Internet: https://www.pu-europe.eu/wp-content/uploads/2023/08/Factsheet-24E-Fire-performance-of-thermal-insulation-products-in-end-use-conditions_Comparative-fire-tests-PIR-MW-under-PV-systems.pdf

Regeln für Abdichtungen – mit Flachdachrichtlinie. Stand: Januar 2026. Hrsg.: Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks – Fachverband Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik e. V. Köln: RM Rudolf Müller Medien GmbH & Co. KG, 2026

Stanzel, Anna Irene; Schwabegger, Günther: Versuchsbericht 2. Sonderversuch zur Brandausbreitung unter Photovoltaik-Modulen auf einem Foliendach. Stand: Juni 2024. Linz (Österreich): BVS – Brandverhütungsstelle für Oö. reg. Genossenschaft m.b.H., 2024 [online]. Internet: <https://www.bvs-ooe.at/wp-content/uploads/2024/06/Pruefbericht-Sonderversuche-PV-Module.pdf> [Zugriff: 06.02.2026]

VdS 6023:2026: Photovoltaik-Anlagen auf Dächern. Möglichkeiten zur Minimierung eines Brandrisikos. Köln: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. (GDV), 2026 [online]. Internet: <https://shop.vds.de/publikation/vds-6023>

Normen

DIN 4102-4:2025-06 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile

DIN EN 13501-1:2019-05 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

DIN 18234-1:2018-05 Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer – Brandbeanspruchung von unten – Teil 1: Geschlossene Dachflächen – Anforderungen und Prüfung

DIN 18234-2:2018-05 Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer – Brandbeanspruchung von unten – Teil 2: Verzeichnis von Dächern, welche ohne weiteren Nachweis die Anforderungen nach DIN 18234-1 erfüllen – Dachflächen

DIN 18234-3:2018-05 Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer – Brandbeanspruchung von unten – Teil 3: Durchdringungen, Anschlüsse und Abschlüsse von Dachflächen – Anforderungen und Prüfung

DIN 18234-4:2018-05 Baulicher Brandschutz großflächiger Dächer – Brandbeanspruchung von unten – Teil 4: Verzeichnis von Durchdringungen, Anschlüssen und Abschlüssen von Dachflächen, welche ohne weiteren Nachweis die Anforderungen nach DIN 18234-3 erfüllen

DIN 18531-1:2025-08 Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen – Teil 1: Nicht genutzte und genutzte Dächer – Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze

DIN 18531-2:2025-08 Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen – Teil 2: Nicht genutzte und genutzte Dächer – Stoffe

DIN 18531-3:2025-08 Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen – Teil 3: Nicht genutzte und genutzte Dächer – Abdichtungsbauarten, Ausführung und Details

DIN 18531-4:2025-08 Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen – Teil 4: Nicht genutzte und genutzte Dächer – Instandhaltung

DIN 18531-5:2025-08 Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen – Teil 5: Balkone, Loggien und Laubengänge

DIN CEN/TS 1187:2012-03 Prüfverfahren zur Beanspruchung von Bedachungen durch Feuer von außen; Deutsche Fassung CEN/TS 1187:2012

DIN EN 13501-5:2016-12 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 5: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus Prüfungen von Bedachungen bei Beanspruchung durch Feuer von außen

DIN EN 14509:2023-12 Selbsttragende Sandwich-Elemente mit beidseitigen Metalldeckschichten – Werkmäßig hergestellte Produkte – Spezifikationen

DIN SPEC 91187:2012-03 Prüfverfahren zur Beanspruchung von Bedachungen durch Feuer von außen; Deutsche Fassung CEN/TS 1187:2012

CLC/TR 50670:2016-12, CLC/TR 50670:2016-12, External fire exposure to roofs in combination with photovoltaic (PV) arrays - Test method(s)

Immer auf dem neuesten Stand!

Der Newsletter informiert Sie 14-tägig über folgende Themen:

- Nachrichten aus der Branche und Fachbeiträge zum Brandschutz
- Vorstellung neuer Produkte und Techniklösungen
- Regelmäßige Übersicht neuer Normen und Richtlinien



Newsletter abonnieren unter:
www.feuertrutz.de/newsletter



Weiterbildungen im vorbeugenden Brandschutz

Das Lehrgangsangebot bietet Ihnen die Möglichkeit, sich zielgerichtet und berufsbegleitend fortzubilden. Dabei lernen Sie von erfahrenen Brandschützenden, die Ihnen praxisnahes Wissen vermitteln.

Das sind die Lehrgänge:

- + **Fachplaner:in Brandschutz**
- + **Fachbauleiter:in Brandschutz**
- + **Fachkoordinator:in Evakuierung**

Online-Intensivseminare zur Vertiefung wichtiger Themen ergänzen das Lehrgangs-Programm.

Mehr Informationen auf
feuertrutz.de/akademie