

LANDTAG  
NORDRHEIN-WESTFALEN  
17. WAHLPERIODE

**STELLUNGNAHME  
17/4752**

A02, A18



**Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V.**  
International Solar Energy Society, German Section

Erich-Steinfurth-Straße 8  
10243 Berlin

**Phone** +49 (0)30 29 38 12 60  
**Fax** +49 (0)30 29 38 12 61  
**Email** sekretariat@dgs.de  
**Web** [www.dgs.de](http://www.dgs.de)

# DGS-STELLUNGNAHME

**UNSER ZEICHEN** 026-2021-KX

**VORLAGE / THEMA** 17/5940  
Abstandsregelung für nichtbrennbare  
Photovoltaikanlagen

**AUFTRAGGEBER** Landtag Nordrhein-Westfalen  
Platz des Landtags 1  
40221 Düsseldorf

**AUFTRAG** Auftrag vom 06.12.2021 gemäß  
Schreiben vom 30.11.2021

**SACHVERSTÄNDIGE** Deutsche Gesellschaft  
für Sonnenenergie (DGS) e.V.

Landesverband Franken e.V.  
Dipl.-Ing. Björn Hemmann

Landesverband Berlin Brandenburg e.V.  
Dipl.-Ing. Ralf Haselhuhn

**ERSTELLDATUM** 14.01.2022

**UMFANG** 23 Seiten gesamt  
3 Seiten Anhang

**AUSFERTIGUNGEN** 1 Exemplar

**Landesverband Franken e.V.**

**DGS Franken**

**Dipl.-Ing. Björn Hemmann**

**Kontakt**

Fürther Straße 246 c  
90249 Nürnberg

Tel 0911 / 376 516 30  
Fax 0911 / 376 516 31  
Mail hemmann@dgs-franken.de  
Internet [www.dgs-franken.de](http://www.dgs-franken.de)  
[www.ee-gutachter.de](http://www.ee-gutachter.de)

**Landesverband Berlin Brandenburg**

**DGS Berlin**

**Dipl.-Ing. Ralf Haselhuhn**

**Kontakt**

Erich-Steinfurth-Str. 8  
10243 Berlin

**Kontakt**

Tel. 030 / 29 38 12 60  
Fax 030 / 29 38 12 61  
Mail [rh@dgs-berlin.de](mailto:rh@dgs-berlin.de)  
Internet [www.dgs-berlin.de](http://www.dgs-berlin.de)

DGS  
Geschäftsstelle  
Erich-Steinfurth-Straße 8  
10243 Berlin

Tel: +49-30 29 38 12 60  
Fax: +49-30 29 38 12 61  
E-Mail: [dgs@dgs.de](mailto:dgs@dgs.de)  
Web: [www.dgs.de](http://www.dgs.de)

Vereinsregister  
Amtsregister München  
Nr. 8719  
Ust-IdNr.: DE244165608

Bank für Sozialwirtschaft  
Kto.-Nr.: 8807400  
BLZ: 70020500  
SWIFT / BIC: BFSWDE33MUE  
IBAN DE88700205000008807400

## **Inhaltsverzeichnis**

1	Stellungnahme und Umfang .....	3
1.1	Stellungnahme .....	3
1.2	Umfang .....	3
2	Unterlagen, Grundlagen .....	3
2.1	Unterlagen .....	3
2.2	Grundlagen .....	3
3	Einleitung .....	4
3.1	Abstände in der LBO NRW: Antragsteller, Sachverständige .....	4
3.2	PVAs aus nichtbrennbaren Baustoffen .....	5
3.3	PVAs mit Außenseiten und Unterkonstruktion aus nichtbrennbaren Baustoffen .....	6
3.4	Brandschutzklassen von Modulen .....	7
3.5	Beantwortung der Fragen des Landtags NRW .....	8
4	Frage 1: Bewertung Kompromiss Brandschutz, PVAs .....	9
5	Frage 2: Unterschreitung des Mindestabstands von 0,5 m .....	10
6	Frage 3: Erfahrungen gibt es aus den anderen Bundesländern .....	10
7	Frage 4: Studie des TÜV Rheinland und dem Fraunhofer ISE .....	11
8	Frage 5: Wirtschaftlichen Lösungen .....	12
9	Frage 6: Entfallen der Abstandsregelung .....	13
	Frage 7: Tatsächliche Brandgefahr .....	15
10	Frage 8: Häufigkeit und Ursache von Bränden .....	15
11	Frage 9: Problematische Teile von PVAs .....	16
12	Frage 10: Problematische Teile von PVAs .....	16
12.1	Brennbarkeit nach DIN EN 13501 .....	16
12.2	Brandprüfung nach IEC 61730 .....	17
12.3	Marktverfügbarkeit, Standardmodule .....	18
12.4	Anmerkung zu „Harte Bedachung“ .....	18
13	Frage 11: Möglichkeiten PVAs sicherer zu machen .....	18
14	Frage 12: Hemmung durch bestehende Abstandsregelung in NRW .....	19
15	Anhang 1: Photovoltaikanlage: Vereinfachte, allgemeine Darstellung .....	21
16	Anhang 2: Risikostellen aus [BBPV] .....	23

STELLUNGNAHME	026-2021-KX vom 14.01.2022
SACHVERSTÄNDIGER	Dipl.-Ing. Björn Hemmann, Dipl.-Ing. Ralf Haselhuhn
AUFTRAGGEBER	Landtag Nordrhein-Westfalen, Vorlage 17/5940
THEMA	Abstandsregelung für nichtbrennbare Photovoltaikanlagen

---

## **1 Stellungnahme und Umfang**

### **1.1 Stellungnahme**

Durch den Landtag Nordrhein-Westfalen wurde die Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS) e.V. vertreten durch den Landesverband Franken e.V., Herr Björn Hemmann, sowie dem Landesverband Berlin Brandenburg e.V., Herr Ralf Haselhuhn, mit der Erstellung einer Stellungnahme beauftragt.

### **1.2 Umfang**

Stellungnahme im Rahmen der Anhörung von Sachverständigen des Ausschusses für Heimat, Kommunales, Bauen und Wohnen zum Thema „Abstandsregelung für nichtbrennbare Photovoltaikanlagen“ anhand eines Fragenkatalogs.

## **2 Unterlagen, Grundlagen**

### **2.1 Unterlagen**

- Vorlage 17/5940
- Fragenkatalog
- Onlinepetition des Petitionsstellers Herr Stefan Wilkes
- Argumentationshilfe zur Petition des Petitionsstellers Herr Stefan Wilkes

### **2.2 Grundlagen**

- Unter 2.1 genannte Unterlagen
- DIN EN IEC 61730-1/2 VDE 0126-30-1/2  
Photovoltaik(PV)-Module – Sicherheitsqualifikation, Teil 1: Anforderungen an den Aufbau, Teil 2: Anforderungen an die Prüfung
- DIN EN 13501-1  
Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
- Musterbauordnung (MBO), Fassung vom November 2002, zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 21.09.2021
- Landesbauordnung (LBO) NRW, Stand vom 21.07.2018

STELLUNGNAHME	026-2021-KX vom 14.01.2022
SACHVERSTÄNDIGER	Dipl.-Ing. Björn Hemmann, Dipl.-Ing. Ralf Haselhuhn
AUFTRAGGEBER	Landtag Nordrhein-Westfalen, Vorlage 17/5940
THEMA	Abstandsregelung für nichtbrennbare Photovoltaikanlagen

---

- [PVA] Haselhuhn, Ralf: Leitfaden Photovoltaische Anlagen, 5. Auflage (und ältere Auflagen), Berlin 2012, Herausgeber DGS-Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie Landesverband Berlin-Brandenburg e.V.
- [BPE] Brandschutzgerechte Planung, Errichtung und Instandhaltung von PV-Anlagen, BSW-Solar, BFSB, Berufsfeuerwehr München, DGS, ZVEH, Februar 2011
- [BBPV] Verbundprojekt „Bewertung des Brandrisikos in Photovoltaik-Anlagen und Erstellung von Sicherheitskonzepten zur Risikominimierung“.  
<https://www.ise.fraunhofer.de/de/forschungsprojekte/pv-brandschutz.html>  
 Laufzeit: Februar 2011 - Oktober 2014  
 Auftraggeber / Zuwendungsgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)  
 Kooperationspartner: TÜV Rheinland Energie und Umwelt GmbH, Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. Berlin, Energiebau Solarstromsysteme GmbH, Branddirektion München, Berner Fachhochschule Technik und Informatik, Currenta GmbH & Co. OHG  
 Webseite: [www.pv-brandsicherheit.de](http://www.pv-brandsicherheit.de)
- Quellen- und Herstellerangaben zu den jeweiligen Ausführungen

### **3 Einleitung**

Zur Petition, sowie zur Argumentationshilfe zur Petition bedarf es aus unserer Sicht einer einleitenden Stellungnahme.

#### **3.1 Abstände in der LBO NRW: Antragsteller, Sachverständige**

Die Petition im Wortlaut führt zu Beginn folgendermaßen ein: *„Leider schreibt die aktuelle Fassung der Landesbauordnung (LBO) NRW einen Mindestabstand von 50 cm für nichtbrennbare PVAs<sup>1</sup> zu beiden Nachbarn vor.“*

Die Aussage ist nach unserer Auffassung so nicht richtig. Wir interpretieren die LBO NRW folgendermaßen:

- Mindestabstand für PVAs aus nichtbrennbaren Baustoffen: 0 cm
- Mindestabstand für PVAs, deren Außenseiten und Unterkonstruktion aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen: 50 cm
- Mindestabstand für PVAs aus brennbaren Baustoffen: 1,25 m

---

<sup>1</sup> PVAs = Photovoltaikanlagen

STELLUNGNAHME	026-2021-KX vom 14.01.2022
SACHVERSTÄNDIGER	Dipl.-Ing. Björn Hemmann, Dipl.-Ing. Ralf Haselhuhn
AUFTRAGGEBER	Landtag Nordrhein-Westfalen, Vorlage 17/5940
THEMA	Abstandsregelung für nichtbrennbare Photovoltaikanlagen

---

- Der Abstand von 1,25 m bzw. 0,5 m gilt nicht, wenn die Photovoltaikanlage durch eine Brandwand gegen Brandübertragung geschützt ist.

Die eigentliche Forderung der Petition lautet dann: *„Ich möchte Sie daher bitten in der LBO NRW den Passus aus dem § 32 Dächer, Nr. (5) Absatz. 2 „Mindestabstand von 0,5 m für a) Photovoltaikanlagen, deren Außenseiten und Unterkonstruktion aus nicht nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und b) Solarthermieanlagen.“ zu streichen...“*

Den Passus zu streichen würde bedeuten auf den Text der Musterbauordnung (und den Text anderer Landesbauordnungen) zurückzufallen und den in NRW eingeräumten geringeren zulässigen Abstand für PVAs, deren Außenseiten und Unterkonstruktion aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, zurückzunehmen.

Obige Aufzählung würde sich nach der laut Petition gewünschten Streichung folgendermaßen verändern:

- Mindestabstand PVAs aus nichtbrennbaren Baustoffen: 0 cm
- Mindestabstand PVAs aus brennbaren Baustoffen: 1,25 m
- Der Abstand von 1,25 m bzw. 0,5 m gilt nicht, wenn die Photovoltaikanlage durch eine Brandwand gegen Brandübertragung geschützt ist.

Die Streichung würde die aktuelle Situation aus Sicht von Photovoltaikanlagenbetreibern verschlechtern und nicht verbessern.

### **3.2 PVAs aus nichtbrennbaren Baustoffen**

Der Antragsteller sieht in der Streichung jedoch offenbar einen Vorteil, denn er spricht in seiner Argumentationshilfe von einer Einschränkung. Der Antragsteller missversteht dabei offensichtlich die Unterscheidung zwischen „PVAs aus nichtbrennbaren Baustoffen“ und „PVAs, deren Außenseiten und Unterkonstruktion aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen“. Er hält scheinbar beide Formulierungen für identisch.

Wir vertreten die Auffassung, dass es keine „PVAs aus nichtbrennbaren Baustoffen“ gibt. Kein den Sachverständigen bekanntes, auf dem Markt verfügbares Modul, weist eine Nichtbrennbarkeit auf. Um die Solarzellen vor Bewitterung zu schützen werden diese mit einem durchsichtigen UV-beständigen Kunststoff mit dem Deckglas und dem Rückseitenglas (Glas-Glas-Modul) bzw. der Rückseitenfolie (Glas-Folie-Modul) verbunden. Die Verbundkunststoffe sind - wie bei Verbundglas – brennbar, ebenso wie die Kunststoff-Rückseitenfolie der Glas-Folie-Module.

STELLUNGNAHME	026-2021-KX vom 14.01.2022
SACHVERSTÄNDIGER	Dipl.-Ing. Björn Hemmann, Dipl.-Ing. Ralf Haselhuhn
AUFTRAGGEBER	Landtag Nordrhein-Westfalen, Vorlage 17/5940
THEMA	Abstandsregelung für nichtbrennbare Photovoltaikanlagen

---

„Nichtbrennbarkeit“ ist ein normativ geregelter Begriff. Er meint nach DIN EN 13501 Teil 1 (bzw. DIN 4102 Teil 1) in der Klasse A1 Baustoffe wie zum Beispiel Zement, (Stahl-) Beton, Glas, Ziegel, Mörtel, Sand, Mineralfasern ohne organische Zusätze. Und in der Klasse A2 Baustoffe mit einem gewissen Anteil brennbarer Bestandteile wie zum Beispiel Gipskartonplatten mit geschlossener Oberfläche. Alle den Sachverständigen bekannte Module gelten als normalentflammbar (in der Regel) oder schwerentflammbar (viele Glas-Glas-Module / Doppelglasmodule). PV-Module mit einer Nichtbrennbarkeit sind auf absehbare Zeit nicht zu erwarten.

Module verfügen über Modulanschlussdosen, Anschlussleitungen und Stecker. Diese bestehen aus Kunststoff bzw. chemisch vernetzten Polymerstrukturen als elektrische Isolierung. Diese können bauordnungsgemäß als Kleinteile ohne tragende Funktion, die nicht zur Brandausbreitung beitragen, gelten. Diese Komponenten sind nach geltenden VDE-EN-Normen schwerentflammbar mit geringer Rauchentwicklung<sup>2</sup>.

### **3.3 PVAs mit Außenseiten und Unterkonstruktion aus nichtbrennbaren Baustoffen**

Module „deren Außenseiten und Unterkonstruktion aus nichtbrennbaren Baustoffen“ bestehen sind dagegen am Markt verfügbar. Es handelt sich (in der Regel) um Glas-Glas-Module (Doppelglasmodule), die bautechnisch als Verbundglas gelten. Also Module, die auf ihrer Vorderseite ein Deckglas aufweisen und auf ihrer Rückseite ein Rückseitenglas. Zwischen diesen beiden Glasschichten befindet sich die photovoltaisch aktive Zellebene, eingekapselt in eine transparente Kunststoffolie, das sogenannte „Laminat“. Die Module sind mit einem umlaufenden Aluminiumrahmen versehen.

Hinweis: Bisherige Standardmodule sind als Glas-Folie-Module aufgebaut: Deckglas, Laminat, Zellebene, Laminat, Rückseitenfolie. Zunehmend kommen jedoch Glas-Glas-Module auf den Markt.

Würde man die angesprochene Passage § 32 Dächer, Nr. (5) Absatz. 2 aus der LBO NRW streichen, so würde man damit vereinfacht ausgedrückt die zulässige

---

<sup>2</sup> Zur Vertiefung: Die PV-Anschlussdose muss nach der EN 50548 die Entflammbarkeitsprüfung nach Anforderung nach HB, V-2, V-1, V-0 der EN 60695-11-10 bestehen. Die Norm für PV-Leitungen, EN 50618, fordert vernetzte halogenfreie Werkstoffe mit reduzierter Brandausbreitung sowie geringer Entwicklung von Rauch und korrosiven Gasen im Brandfall. Das vorrangige Schutzziel ist die verminderte Brandausbreitung. Die Brandeigenschaften der PV-Leitungen entsprechen bereits denen der Klasse E<sub>ca</sub> nach BauPVO und somit der Normalentflammbarkeit. Die PV-Leitungen sind mindestens flammwidrig nach IEC 60332-1-2 mit geringer Rauchentwicklung nach EN 61034.

STELLUNGNAHME	026-2021-KX vom 14.01.2022
SACHVERSTÄNDIGER	Dipl.-Ing. Björn Hemmann, Dipl.-Ing. Ralf Haselhuhn
AUFTRAGGEBER	Landtag Nordrhein-Westfalen, Vorlage 17/5940
THEMA	Abstandsregelung für nichtbrennbare Photovoltaikanlagen

---

Verringerung der Abstände zu Brandwänden streichen, die durch den Einsatz von Glas-Glas-Modulen erreicht werden kann.

### 3.4 Brandschutzklassen von Modulen

Der Antragsteller führt in seiner Argumentationshilfe zur Petition weiterhin aus: „3) *Bereits mit den alten (brennbaren) Glas/Folien Modulen kommt die in der Petition genannte Studie des TÜV Rheinland [...]. Moderne Solarpanels bestehend aus Glas/Glas Modulen, erfüllen die notwendigen DIN Normen und erforderlichen Brandschutzklassen, siehe auf Seite 4 Brandschutzzertifikat am Beispiel von SOLARWATT*“

Das Brandschutzzertifikat der Firma Solarwatt GmbH zu Modulen vom Typ Vision 60 ist Gegenstand der Argumentationshilfe zur Petition. Das Testergebnis der Zertifizierung lautet: „*All pass criteria for Class A for Spread of Flame und Burning Brand according to IEC 61730-2:2016, Annex B.3 (ANSI/UL 790: 2004-4) have been met*“. Die Zertifizierung besagt, dass das Modul nach der höchsten Klasse, der Klasse A der IEC 61730 zertifiziert ist.

**Achtung:** Zwischen den nach der IEC 61730 ermittelten aufsteigenden Brandklassen C, B und A kann kein Zusammenhang bzw. keine Entsprechung zu den Baustoffklassen der DIN EN 13501 bzw. DIN 4102 abgeleitet werden. Auch in der DIN EN 13501 werden Großbuchstaben verwendet um die Brandklassen zu bezeichnen: Aufsteigend von E (= normalentflammbar), über D, C, B (= schwerentflammbar) bis A1 (= nichtbrennbar). Eine ungenaue oder unvollständige Angabe kann zu Verwechslungen führen!

Brandtests sind immer Bestandteil der IEC 61730. Die Anforderungen an Module basieren in der IEC 61730 auf der amerikanischen Brandprüfung für Bedachungen nach ANSI/UL 790. Die grundsätzlichen Anforderungen nach IEC 61730-2 sind, dass:

- kein Teil der PV-Module glühend oder brennend vom Teststand fallen darf,
- die Flammenausbreitung folgende Werte nicht überschreiten darf:
  - Klasse A: 1,82 m
  - Klasse B: 2,40 m
  - Klasse C: 3,90 m
- die seitliche Flammenausbreitung begrenzt ist.

Nach der UL 790 ist es nicht erlaubt, dass

- ein Durchbrand mit Lochbildung an den PV-Modulen erfolgt,
  - ein andauerndes Mitbrennen der PV-Module beim Burning Brand Test auftritt.
-

STELLUNGNAHME	026-2021-KX vom 14.01.2022
SACHVERSTÄNDIGER	Dipl.-Ing. Björn Hemmann, Dipl.-Ing. Ralf Haselhuhn
AUFTRAGGEBER	Landtag Nordrhein-Westfalen, Vorlage 17/5940
THEMA	Abstandsregelung für nichtbrennbare Photovoltaikanlagen

---

Die Brandtests nach IEC 61730 sind jedoch nicht gleichzusetzen mit dem Brandverhalten von Baustoffen klassifiziert nach DIN EN 13501 Teil 1, siehe oben. Neben der höchsten Brandklasse, Klasse A der IEC 61730, ist das besagte Glas-Glas-Modul Solarwatt Vision 60M style zum Beispiel auch noch nach DIN EN 13501-1 zertifiziert. Es ist in der DIN EN 13501-1 der vergleichsweise niedrigen Brandklasse E, normalentflammbar, zugeordnet.

Wie der Antragsteller richtig ausführt, erfüllen moderne Module die notwendigen Normen und Vorschriften. Aber auch die weitreichendsten Zertifizierungen zum Brandverhalten erreichen nicht den Stand einer Nichtbrennbarkeit nach DIN EN 13501 Teil 1.

### 3.5 Beantwortung der Fragen des Landtags NRW

Bei unserer Beantwortung der Fragen des Landtags NRW an uns als Sachverständige werden wir davon ausgehen, dass der Antragsteller tatsächlich eine Erleichterung für die Montage von Photovoltaikanlagen in Bezug auf den Abstand zu Brandwänden gewünscht hat. Dem Inhalt nach kann man diesen Wunsch eindeutig der Petition entnehmen. Die an uns gerichteten Fragen sind ebenfalls im Sinne einer solchen Erleichterung formuliert.

Um den in der Petition vorgetragenen Wunsch einer Erleichterung umzusetzen, müsste die Landesbauordnung zum Beispiel folgendermaßen geändert werden:

Neu Einzufügendes in der Formatierung unterstrichen (Beispiel).

Zu Streichendes in der Formatierung durchgestrichen (~~Beispiel~~).

#### § 32 Dächer

(5) Dachüberstände, Dachgesimse, Zwerrhäuser und Dachaufbauten, lichtdurchlässige Bedachungen, Dachflächenfenster, Lichtkuppeln und Oberlichte ~~und Solaranlagen~~ sind so anzuordnen und herzustellen, dass Feuer nicht auf andere Gebäudeteile und Nachbargrundstücke übertragen werden kann. Von der Außenfläche von Brandwänden und von der Mittellinie gemeinsamer Brandwände müssen

1. mindestens 1,25 m entfernt sein

a) Dachflächenfenster, Oberlichte, Lichtkuppeln und Öffnungen in der Bedachung, wenn diese Wände nicht mindestens 0,30 m über die Bedachung geführt sind und

b) ~~Photovoltaikanlagen~~, Zwerrhäuser, Dachgauben und ähnliche Dachaufbauten aus brennbaren Baustoffen, wenn sie nicht durch diese Wände gegen Brandübertragung geschützt sind, und

~~2. mindestens 0,50 m entfernt sein~~



~~a) Photovoltaikanlagen, deren Außenseiten und Unterkonstruktion aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und~~

~~b) Solarthermieranlagen.~~

Die Sätze 1 und 2 gelten auch bei Wänden, die anstelle von Brandwänden zulässig sind.

Photovoltaikanlagen oder Solarthermieranlagen sind keine Dachaufbauten, die einen Mindestabstand zu Brandwänden und Brandwandersatzwänden einhalten müssen.

**Hinweis:** Obige Formulierung dient nur dazu die Wünsche des Antragstellers zu interpretieren. Zu einem Formulierungsvorschlag der Sachverständigen zu § 32 Abs. 5 BauO NRW siehe Kapitel 9.

#### **4 Frage 1: Bewertung Kompromiss Brandschutz, PVAs**

Frage: *Wie bewerten Sie den in § 32 Abs. 5 S. 2 BauO NRW gefundenen Kompromiss zwischen divergierenden Anforderungen des Brandschutzes einerseits und des Energiesparens andererseits?*

Bei der Formulierung handelt es sich um einen ersten Schritt in die richtige Richtung.

Formulierungen, die Errichtern von Photovoltaikanlagen mehr Spielraum lassen, müssten, wenn sie auf Details eingehen, zusätzlich zwischen Glas-Glas-Modulen, Glas-Folie-Modulen, „Harter Bedachung“, Dachhaut aus normal- oder schwerentflammenden Materialien, dachparalleler Installation, aufgeständerter Installation und Indachmontage differenzieren. Dies dürfte im Rahmen einer Landesbauordnung nur schwer textlich ausformuliert werden können, eher im Rahmen einer Ausführungsverordnung zur Landesbauordnung.

Allerdings könnte eine am weitesten reichende Formulierung analog zu § 32 Abs. 1 BauO NRW die Kernanforderung von Bedachungen auf Photovoltaikanlagen (bzw. gleichzeitig auf Solarthermieanlage) übertragen:

„Photovoltaik- und Solarthermieanlage müssen gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lang widerstandsfähig sein.“

Die Landesbauordnung würde dann einen Rahmen vorgeben, die Verantwortung des Einhaltens dieser Anforderung läge bei Industrie, Planer, Errichter und Betreiber.

**Hinweis:** Zu einem Formulierungsvorschlag der Sachverständigen zu § 32 Abs. 5 BauO NRW siehe Kapitel 9.

## **5 Frage 2: Unterschreitung des Mindestabstands von 0,5 m**

Frage: *Ist aus Ihrer Sicht eine Unterschreitung des Mindestabstands von 0,5 m, ohne dass die Photovoltaikanlagen durch eine Brandwand gegen Brandübertragung geschützt sind, brandschutztechnisch (z.B. Vorbeugung der Brandausbreitung zwischen Nachbarhäusern) möglich und unbedenklich? Welche Probleme bestehen hier gegebenenfalls?*

Wir halten die genannte Unterschreitung für möglich und unbedenklich, wenn sie unter einer der folgenden Voraussetzungen stattfindet:

- Auf einer Dachdeckung, die als „Harte Bedachung“ gilt, können dachparallel und auf einer nichtbrennbaren Unterkonstruktion installierte PV-Module (Glas-Folie oder Glas-Glas) mit nachgewiesener IEC 61730-Zertifizierung unbedenklich zum Einsatz kommen.
- Auf einer Dachdeckung, die als „Harte Bedachung“ gilt, können aufgeständert installierte Glas-Glas-Module auf einer nichtbrennbaren Unterkonstruktion mit nachgewiesener IEC 61730-Zertifizierung unbedenklich zum Einsatz kommen.
- Auf einer Dachdeckung, die als „Harte Bedachung“ gilt, können aufgeständert installierte Glas-Folie-Module auf einer nichtbrennbaren Unterkonstruktion mit nachgewiesener IEC 61730-Zertifizierung unbedenklich zum Einsatz kommen, wenn durch nichtbrennbare Bauteile an der Unterkonstruktion (z.B. Bleche) verhindert, dass im Brandfall brennende Teile unter die PV-Module gelangen können.

**Hinweis:** Zu einem Formulierungsvorschlag der Sachverständigen zu § 32 Abs. 5 BauO NRW siehe Kapitel 9.

## **6 Frage 3: Erfahrungen gibt es aus den anderen Bundesländern**

Frage: *Welche Erfahrungen gibt es aus den anderen Bundesländern, die keine Abstandsregel für nicht-brennbare Solaranlagen in ihrer Landesbauordnung verankert haben?*

Wie schon unter Kapitel 3.2 dargestellt, gibt es keine nichtbrennbaren Solaranlagen.

Frage 3 kann folgendermaßen formuliert werden: *Welche Erfahrungen gibt es aus den anderen Bundesländern, die keine Abstandsregel für PV-Anlagen mit nichtbrennbaren Außenflächen in ihrer Landesbauordnung verankert haben?*

STELLUNGNAHME	026-2021-KX vom 14.01.2022
SACHVERSTÄNDIGER	Dipl.-Ing. Björn Hemmann, Dipl.-Ing. Ralf Haselhuhn
AUFTRAGGEBER	Landtag Nordrhein-Westfalen, Vorlage 17/5940
THEMA	Abstandsregelung für nichtbrennbare Photovoltaikanlagen

---

Uns liegen keine Erfahrungen von einer Häufung von Brandfällen von PV-Anlagen mit nichtbrennbaren Außenflächen bzw. „nicht-brennbaren Solaranlagen“ in bestimmten Bundesländern vor. Wie auch unter Frage 8 ausgeführt, kann die Häufigkeit der Brandauslösung von „nicht-brennbaren Solaranlagen“ als verschwindend gering eingeschätzt werden.

Die LBO von Baden-Württemberg, Hamburg, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt geben keine Abstandregelung für Solaranlagen an. Somit wird es den Planern überlassen, wie diese die allgemeinen Brandschutzanforderungen umsetzen. Zum Teil wird ausgeführt, dass Solaranlagen so angeordnet und hergestellt sein werden müssen, dass Feuer nicht auf andere Gebäudeteile oder Nachbargebäude übertragen werden kann.

Nach der LBO Rheinland-Pfalz müssen 1,25 m Abstand nur aufgeständerte Anlagen zur Nutzung solarer Strahlungsenergie bei Gebäuden der Gebäudeklassen 3 bis 5 einhalten, wenn sie nicht durch Brandwände oder sonst geeignete Vorkehrungen gegen Brandübertragung geschützt sind.

Bayern hat eine ähnliche Regelung wie NRW getroffen. Nach der LBO Bayern §32 (5) müssen „2. mindestens 0,50 m entfernt sein a) dachparallel installierte Photovoltaikanlagen, deren Außenseiten und Unterkonstruktion aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, und b) dachparallel installierte Solarthermieanlagen.“

Die Bundesländer Berlin, Brandenburg, Bremen, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland, Sachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen beschränken sich auf die MBO in §32 (5) genannte Abstandsregelung von Solaranlagen von 1,25 m, wenn sie nicht durch Brandwände geschützt werden.

## **7 Frage 4: Studie des TÜV Rheinland und dem Fraunhofer ISE**

*Frage: Wie bewerten Sie die Studie des TÜV Rheinland und dem Fraunhofer ISE zum Thema Brandwahrscheinlichkeit von Photovoltaikanlagen ([http://www.pv-brandsicherheit.de/fileadmin/downloads\\_fe/Leitfaden\\_Brandrisiko\\_in\\_PV-Anlagen\\_V01.pdf](http://www.pv-brandsicherheit.de/fileadmin/downloads_fe/Leitfaden_Brandrisiko_in_PV-Anlagen_V01.pdf))? Welche Auswirkungen hat dies auf die Regelung des § 32 Abs. 5 S. 2 BauO NRW?*

Als Mitautor dieser Studie und Mitarbeiter des Verbundprojektes [BBPV] „Bewertung des Brandrisikos in Photovoltaik-Anlagen und Erstellung von Sicherheitskonzepten zur Risikominimierung“ bewertet Herr Ralf Haselhuhn diese Studie als umfassendste Veröffentlichung zum Brandproblematik bei PV-Anlagen. Die Regelung des geringeren Abstandes zur Brandwand nach § 32 Abs. 5 S. 2 BauO NRW ist diesbezüglich als

sinnvolle Lösung für Photovoltaikanlagen, deren Außenseiten und Unterkonstruktion aus nichtbrennbaren Baustoffen anzuerkennen. Allerdings kann der Abstand von Solaranlagen, die eine ausreichende Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer besitzen, auf Null reduziert werden kann.

## **8 Frage 5: Wirtschaftlichen Lösungen**

*Frage: Es wird oftmals vorgetragen, dass aufgrund der Abstandsregelungen in § 32 Abs. 5 S. 2 BauO NRW und baulicher Gegebenheiten keine wirtschaftlichen Lösungen machbar seien. Wie sind aus ihrer Sicht unter Einhaltung der Vorgaben in § 32 Abs. 5 S. 2 BauO NRW, z.B. durch Errichtung einer Brandwand, wirtschaftliche Lösungen dennoch darstellbar? Bedarf es notwendigerweise eine gesetzliche Anpassung in § 32 Abs. 5 S. 2 BauO NRW?*

### **Schlicht nicht genug Platz**

Wir gehen davon aus, dass unter der Aussage „keine wirtschaftliche Lösung machbar“ schlicht und einfach gemeint ist, dass nicht mehr genug Platz verbleibt um eine Photovoltaikanlage in einer betriebswirtschaftlich sinnvollen Größe errichten zu können.

Der Antragsteller hat in seiner Argumentationshilfe zur Petition auf Seite 3 dargestellt wie sich die Situation bei ihm verhält, wenn 50 cm Abstand zur Gebäudetrennwand eingehalten werden: Es können 6 Module installiert werden. Und wie sich die Situation verhalten würde, wenn kein Abstand zur Gebäudetrennwand einzuhalten wäre: Es könnten 12 Module installiert werden.

Eine Photovoltaikanlage mit 6 Modulen entspricht in etwa der Größenordnung 2 kWp. Ein wirtschaftlicher Betrieb ist kaum möglich.

Eine Anlage mit elf Modulen entspricht in etwa der Größenordnung 4 kWp. Ein wirtschaftlicher Betrieb ist in der Regel gegeben.

### **Nachträgliche Veränderung einer Brandwand – zumeist keine Option**

Auf Doppelhäusern oder Reihenhäusern, Häuserblöcken oder kleingewerblichen Gebäuden stellt die nachträgliche Veränderung einer Brand- oder Gebäudetrennwand keine wirtschaftliche Option dar. Meistens wird die nutzbare Dachfläche durch die Abstandsregelung so verkleinert, dass die PV-Anlage wirtschaftlich nicht mehr darstellbar ist.

### **Nachträgliche Errichtung einer Brandwand**

Situationen, in denen eine Brandwand nachträglich errichtet werden soll, um die Abstände bezüglich Photovoltaikanlagen zu Brandwänden zu verringern, sind die

absolute Ausnahme. Durch die zusätzlichen Kosten der Erhöhung einer vorhandenen Brandwand wird die Wirtschaftlichkeit der PV-Anlage infrage gestellt.

### **Gewerblichen oder industriellen Gebäuden**

Bei gewerblichen oder industriellen Gebäuden sind die Dächer meist so groß, dass die gesetzten Abstandsregeln gut umsetzbar sind und auf die Wirtschaftlichkeit der Anlage keine relevante Auswirkung haben. An dieser Stelle gilt es jedoch anzumerken, dass auf solchen Dächern zwar Anlagen errichtet und wirtschaftlich betrieben werden, jedoch die Differenz zu größeren Anlagen, welche mit geringeren Abständen zu Brandwänden hätten errichtet werden können, die Leistung mehrerer „Standard-Reihenhaus-PV-Anlagen“ erreichen kann. Diese Differenz an Nennleistung geht der Energiewende verloren.

### **Zusammenfassung**

Insofern bedarf es unserer Meinung nach einer gesetzlichen Anpassung in § 32 Abs. 5 S. 2 BauO NRW. Die Sachverständigen verweisen auf einen entsprechenden Formulierungsvorschlag in Kapitel 9.

## **9 Frage 6: Entfallen der Abstandsregelung**

*Frage: Könnte aus Ihrer Sicht die Abstandsregelung für nicht-brennbare Solaranlagen in NRW entfallen?*

Einleitend möchten wir unsere Ausführungen aus den Kapiteln 3.2 und 3.3 wiederholen: Wir vertreten die Auffassung, dass es keine „PVAs aus nichtbrennbaren Baustoffen“ gibt. Module „deren Außenseiten und Unterkonstruktion aus nichtbrennbaren Baustoffen“ bestehen sind am Markt verfügbar.

Aufbauend auf den Ausführungen dieser gesamten Stellungnahme würden wir empfehlen nicht die Frage nach der Streichung einer Passage zu stellen, sondern folgende Formulierung für § 32 Abs. 5 BauO NRW zur Diskussion zu stellen:

## § 32 Dächer

(5) Dachüberstände, Dachgesimse, Zwerchhäuser und Dachaufbauten, lichtdurchlässige Bedachungen, Dachflächenfenster, Lichtkuppeln und Oberlichte und Solaranlagen sind so anzuordnen und herzustellen, dass Feuer nicht auf andere Gebäudeteile und Nachbargrundstücke übertragen werden kann. Von der Außenfläche von Brandwänden und von der Mittellinie gemeinsamer Brandwände müssen

1. mindestens 1,25 m entfernt sein

a) Dachflächenfenster, Oberlichte, Lichtkuppeln und Öffnungen in der Bedachung, wenn diese Wände nicht mindestens 0,30 m über die Bedachung geführt sind und

b) Photovoltaik- und Solarthermieanlagen, Zwerchhäuser, Dachgauben und ähnliche Dachaufbauten aus brennbaren Baustoffen, wenn sie nicht durch diese Wände gegen Brandübertragung geschützt sind, und

2. mindestens 0,50 m entfernt sein

Photovoltaik- und Solarthermieanlagen, deren Außenseiten und Unterkonstruktion aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und

3. Photovoltaik- und Solarthermieanlagen, die gegen eine Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme ausreichend lang widerstandsfähig sind, müssen keinen Mindestabstand zu Brandwänden einhalten.

Die Sätze 1 und 2 gelten auch bei Wänden, die anstelle von Brandwänden zulässig sind.

Der Nachweis zu Abs 5, Satz 2 kann über die Art der Installation (dachparallel/aufgeständert, nichtbrennbare Unterkonstruktion, fachgerechte Leitungsführung und -Befestigung, ...), sowie über den Einsatz von Glas-Glas- / Glas-Folie-Modulen mit Zertifizierung nach IEC 61730 geführt werden. Siehe auch Kapitel 5 zu unbedenklichen Einsatzsituationen.

Analog zu der Aufzählung aus Kapitel 3.1 ergäbe sich damit in einer verkürzten Darstellung:

- Mindestabstand für PVAs die gegen eine Brandbeanspruchung ausreichend lang widerstandsfähig sind: 0 cm
- Mindestabstand für PVAs, deren Außenseiten und Unterkonstruktion aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen: 50 cm
- Mindestabstand für PVAs aus brennbaren Baustoffen: 1,25 m
- Der Abstand von 1,25 m bzw. 0,5 m gilt nicht, wenn die Photovoltaikanlage durch eine Brandwand gegen Brandübertragung geschützt ist.

### **Frage 7: Tatsächliche Brandgefahr**

*Frage: Gibt es Erkenntnisse über die tatsächliche Brandgefahr, die von nicht-brennbaren Solaranlagen ausgeht?*

Wie schon unter Kapitel 3.2 dargestellt, gibt es keine nichtbrennbaren Solaranlagen.

Frage 7 kann folgendermaßen formuliert werden: *Gibt es Erkenntnisse über die tatsächliche Brandgefahr, die von PV-Anlagen mit nichtbrennbaren Außenflächen ausgehen?*

Solche PV-Anlagen (mit nichtbrennbaren Außenflächen) sind in Kapitel 3.3 gemeint. Die Brandgefahr durch Flugfeuer an PV-Anlagen mit Glas-Glas-Modulen und nicht-brennbarer Unterkonstruktion bewerten wir als verschwindend gering. Das Kunststoffmaterial der Modulanschlussdose und der Modulanschlusskabel sind flammwidrig nach IEC 60332-1-2 und besitzt eine geringe Rauchentwicklung. Die Brandlast solcher PV-Anlagen mit nichtbrennbaren Außenflächen bzw. „nicht-brennbarer Solaranlagen“ (Wortlaut der Frage) ist sehr gering.

### **10 Frage 8: Häufigkeit und Ursache von Bränden**

*Frage: Wie häufig sind nicht-brennbare Solaranlagen ursächlich für Dach-/Hausbrände?*

Wie schon unter Kapitel 3.2 dargestellt, gibt es keine nichtbrennbaren Solaranlagen.

Frage 8 kann folgendermaßen formuliert werden: *Wie häufig sind PV-Anlagen mit nichtbrennbaren Außenflächen ursächlich für Dach-/Hausbrände?*

Die Häufigkeit der Brandauslösung von PV-Anlagen mit nichtbrennbaren Außenflächen, bzw. von „nicht-brennbaren Solaranlagen“ bewerten wir als verschwindend gering. PV-Anlagen mit Glas-Glas-Modulen haben bisher einen relativ geringen Marktanteil. Dieser liegt abgeschätzt bei unter 5 %.

Bei der Datenanalyse von bundesweiten Brandfällen an PV-Anlagen des Fraunhofer ISE im Rahmen des Verbundprojektes [BBPV] „Bewertung des Brandrisikos in Photovoltaik-Anlagen und Erstellung von Sicherheitskonzepten zur Risikominimierung“ wurden 430 Brandfälle an PV-Anlagen ermittelt. In 210 Fällen davon gab es Brand- bzw. Hitzeentwicklung hervorgerufen durch die PV-Anlage. Bei diesen Brandfällen gab es keine Anlagen mit Glas-Glas-Modulen installiert auf einer nichtbrennbaren Unterkonstruktion.

## **11 Frage 9: Problematische Teile von PVAs**

*Frage: Welche Teile von Solaranlagen sind hinsichtlich der Brandgefahr problematisch?*

PV-Module und Leitungen sind hinsichtlich des Brandrisikos als unproblematisch einzuschätzen. Bei korrekter Installation und Montage sowie Beachtung der Herstellerdokumentation gilt das auch für die Wechselrichter.

Im Verbundprojekt [BBPV] „Bewertung des Brandrisikos in Photovoltaik-Anlagen und Erstellung von Sicherheitskonzepten zur Risikominimierung“ (siehe Frage 8) ergab sich aus der Risikoanalyse das Bild gemäß Anhang 2 dieser Stellungnahme. Daraus ist ersichtlich das insbesondere die Kontaktstellenproblematiken das höchste Risiko aufweisen. Diese Risiken lassen sich durch fachgerechte Planung, Installation und Betriebsführung minimieren.

## **12 Frage 10: Problematische Teile von PVAs**

*Frage: Gibt es in der Praxis Schwierigkeiten, die Nicht-Brennbarkeit der Anlagen durch entsprechend zertifizierte Produkte nachzuweisen?*

### **12.1 Brennbarkeit nach DIN EN 13501**

Siehe Kapitel 3.2. Kein den Sachverständigen bekanntes, auf dem Markt verfügbares Modul, weist eine Zertifizierung der Nichtbrennbarkeit nach DIN EN 13501-1 bzw. DIN 4102-1 auf.

Auf dem Markt verfügbare Module sind entweder nach DIN EN 13501-1 bzw. DIN 4102-1 zertifiziert. Oder sie sind mit einer diesbezüglichen Herstellererklärung versehen.

Glas-Folie-Module erreichen nach der DIN EN 13501 die Klasse E, normalentflammbar bzw. Klasse B2 nach der DIN 4102-1.

Bei Glas-Glas-Modulen kann nach der EN 13501-1 die Klasse C-s2 erreicht werden, schwerentflammbar, bzw. B1 nach DIN 4202-1.

Seltene Glas-Glas-Modularten mit Silikonfüllung und bestandem SBI-Test nach DIN EN 13501-1 erreichen die Brandklassifizierung A2, nichtbrennbar, -d0 (kein brennendes Abtropfen) -s1 (geringe Rauchentwicklung). Da jedoch der kalorimetrische Test nach DIN EN ISO 1716 die Grenze für den Brennwert überschreitet, werden die Silikon-PV-Module formal als B1 -d0 -s1 klassifiziert.



Bauaufsichtliche Benennung	Neue Benennung	Alte Benennung	Beispiel
	Klasse nach DIN EN 13501 Teil 1	Klasse nach DIN 4102 Teil 1	
Nichtbrennbar (ohne Anteilen von brennbaren Baustoffen)	A1	A1	Glas, Mineralfaser ohne organische Zusätze
Nichtbrennbar (mit Anteilen von brennbaren Baustoffen)	A2 s1 d0	A2	Gipskartonplatten nach DIN 18180 mit geschlossener Oberfläche
Schwerentflammbar	A2 s3 d2	B1	HWL Platten nach DIN 1101, Gipskartonplatte nach DIN 18180 mit gelochter Oberfläche
	B s3 d2		
	C s3 d2		
Normalentflammbar	D s3 d2	B2	Holz mit einer Rohdichte $\geq 400 \text{ kg/m}^3$ und einer Dicke $> 2 \text{ mm}$
	E d2		
Leichtentflammbar	F	B3	

Indizes:  
*s1, s2 oder s3* – Zusätzliche Klassifizierung bzgl. der Rauchentwicklung  
*do, d1 oder d2* – Zusätzliche Klassifizierung bzgl. brennendem Abtropfen / Abfallen

Bild 1: Baustoffklassen  
 Quelle [PBE]m Seite 34

## 12.2 Brandprüfung nach IEC 61730

Als Branchenstandard arbeiten Modulhersteller mit einer Zertifizierung nach DIN EN IEC 61730. Die IEC 61730 ist ein globaler Standard für die Sicherheitsqualifizierung von Photovoltaikmodulen, welcher anerkannte brandtechnologische Prüfungen enthält. Im Rahmen der Zertifikatsprüfung werden PV-Module zwei speziellen Tests unterzogen:

### Spread of Flame Test

Bei diesem Test soll die Flammenausbreitung auf der Oberseite und ggf. zwischen der Dacheindeckung und den auf dem Dach montierten PV-Modulen beurteilt werden. Hierzu wird eine Gasflamme unter Einwirkung von gerichtetem Wind über die Oberfläche der Module geführt. Die Dauer der Beflammung beträgt 4 bis 10min, die Brennerleistung 325 kW bis 378 kW. Entsprechend sind die zu prüfenden Klassen aufsteigend von C über B nach A abgestuft.

### Burning Brand Test

Bei diesem Test wird, ebenfalls unter Windeinfluss, beurteilt, ob ein von außen einwirkendes Feuer ein Mitbrennen oder ein Durchbrennen des Prüfkörpers herbeiführen

kann. Hierbei werden, abhängig von der zu prüfenden Klasse (C, B, A), Holzkrippen mit einer Masse von 10 g bis 2.000 g als Brandsatz eingesetzt.

**Achtung:** Zwischen den nach der IEC 61730 ermittelten aufsteigenden Brandklassen C, B und A kann kein Zusammenhang bzw. keine Entsprechung zu den Baustoffklassen der DIN EN 13501 bzw. DIN 4102 abgeleitet werden. Siehe Kapitel 3.4.

### **12.3 Marktverfügbarkeit, Standardmodule**

Auf dem Markt verfügbare Standardmodule verfügen regelmäßig über eine Zertifizierung nach IEC 61730. Wenn keine weiteren Angaben gemacht werden, wird die niedrigste Klasse C erreicht.

Einige Hersteller haben Interesse an einer hohen „Feuerbeständigkeit“ ihrer Module und lassen z.B. ihre Glas-Glas-Module nach der höchsten Brandklasse A gemäß IEC 61730 zertifizieren. Sie werben damit auf den Datenblättern oder im Internetauftritt.

### **12.4 Anmerkung zu „Harte Bedachung“**

Wenn Module für Indachanlagen vorgesehen sind, streben Hersteller ein Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis an, mit dem Gegenstand: „Gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachung („Harte Bedachung“) aus Photovoltaik-Indach-Systemen zu Integration in geneigte Dächer“

Indachanlagen mit der Zertifizierung „Harte Bedachung“ können ohne Abstand, also bis an eine Brandwand heran gebaut werden. Diese Installationsvariante wird im Vergleich zu Aufdach-PV-Anlagen relativ selten angewendet. Grund hierfür sind u.a. die höheren Kosten.

## **13 Frage 11: Möglichkeiten PVAs sicherer zu machen**

Frage: *Welche technischen Möglichkeiten gibt es, die Solaranlagen (noch) sicherer zu machen?*

Neben der fachgerechten Planung und Installation wären eine verpflichtende Abnahme von PV-Anlagen durch fachkundige Dritte, regelmäßige Anlagenprüfung, Wartung und Instandhaltung die effektivsten Möglichkeiten, um die Sicherheit an PV-Anlagen zu erhöhen.

Durch die Vermeidung von zusätzlichen DC-Kontaktstellen wie z.B. ungeeigneten sogenannten „Brandschalter“, die häufig zu Brandfällen geführt haben, sowie ungeeigneter oder falsch ausgelegter DC-Schmelzsicherungen, kann das Brandrisiko weiter reduziert werden.

STELLUNGNAHME	026-2021-KX vom 14.01.2022
SACHVERSTÄNDIGER	Dipl.-Ing. Björn Hemmann, Dipl.-Ing. Ralf Haselhuhn
AUFTRAGGEBER	Landtag Nordrhein-Westfalen, Vorlage 17/5940
THEMA	Abstandsregelung für nichtbrennbare Photovoltaikanlagen

---

Planer und Installateure sollten z.B. die Fachregeln zur brandschutzgerechten Planung, Errichtung und Instandhaltung von PV-Anlagen beachten, sowie das Merkblatt für Planer und Installateure zur Reduktion von Lichtbogenrisiken:

- [https://www.dgs.de/fileadmin/bilder/Dokumente/PV-Brand-schutz\\_DRUCK\\_24\\_02\\_2011.pdf](https://www.dgs.de/fileadmin/bilder/Dokumente/PV-Brand-schutz_DRUCK_24_02_2011.pdf))
- [https://www.solarwirtschaft.de/fileadmin/user\\_upload/hinweise\\_vermeidung\\_lichttb.pdf](https://www.solarwirtschaft.de/fileadmin/user_upload/hinweise_vermeidung_lichttb.pdf)

#### **14 Frage 12: Hemmung durch bestehende Abstandsregelung in NRW**

*Frage: In welchem Umfang hemmt die bestehende Abstandsregelung in NRW den Ausbau der Solarenergie auf Dächern?*

Wir möchten den Umfang weniger anhand der Anzahl der infrage kommenden Dächer in Nordrhein-Westfalen beziffern, sondern eher durch folgende Umstände:

Interessenten bekommen von Ihrem Handwerker zuerst zu hören, dass beim Einsatz von Standardmodulen (Glas-Folie) 1,25 m Abstand zur Brandwand eingehalten werden müssen. Bei kleinen Dachflächen, wie zum Beispiel Reihenhaushaus, Doppelhaus, Häuserblöcken, kleines Gewerbe, ... reduziert dies die Größe der installierbaren Photovoltaikanlage teilweise erheblich. Auf Nachfrage die Abstände zu reduzieren, werden Glas-Glas-Module ins Spiel gebracht. Diese sind in der Regel teurer, was sich negativ auf die Wirtschaftlichkeit auswirkt.

In unseren Beratungen, die die Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie als gemeinnütziger Verein kostenlos für Verbraucher anbietet, erleben wir regelmäßig, dass Interessenten vor „teuren“ Lösungen zurückschrecken und die „kleinere“ Anlage nicht attraktiv genug finden. Auf die Installation einer Photovoltaikanlage wird dann gänzlich verzichtet.

Ebenso erleben wir, dass Photovoltaikanlagen mangels besseren Wissens, oder um den Auftrag zu platzieren, dachparallel oberhalb von „Harter Bedachung“ aufgebaut werden. Es kommen Module mit nichtbrennbarem Deckglas, Rückseitenfolie und Unterkonstruktionen aus Aluminium und Edelstahl zum Einsatz. Die Module sind nach IEC 61730 zertifiziert und weisen mindestens Brandklasse C auf.


Entweder wird mitunter der Abstand von 1,25 m zu Brand- oder Gebäudetrennwänden nicht eingehalten.

Oder durch den Aufbau der PV-Module über die Dachdeckung wird der vorhandene Höhenabstand zur Brandwand unter 30 cm reduziert.

STELLUNGNAHME 026-2021-KX vom 14.01.2022  
SACHVERSTÄNDIGER Dipl.-Ing. Björn Hemmann, Dipl.-Ing. Ralf Haselhuhn  
AUFTRAGGEBER Landtag Nordrhein-Westfalen, Vorlage 17/5940  
THEMA Abstandsregelung für nichtbrennbare Photovoltaikanlagen

---

Wir bewerten beide Montagesituation zwar meist als unkritisch, sie entsprechen jedoch nicht den Anforderungen der Landesbauordnung.  
Werden Betreiber solcher Anlagen auf diese Zusammenhänge aufmerksam gemacht, sind sie verständlicherweise ausgesprochen verunsichert, auch wenn davon auszugehen ist, dass sie zumeist keinem signifikant erhöhten Brandrisiko ausgesetzt sind.  
Diese Vorgehensweise ist seitens der ausführenden Unternehmen nicht zu begrüßen, sie verprellt jedoch weitere Interessenten die von betroffenen Anlagenbetreibern auf die Problematik aufmerksam gemacht werden. Diese nehmen dann häufig von der Installation einer Photovoltaikanlage Abstand.



The image shows a blue ink signature of Björn Hemmann. To the right of the signature is a circular official stamp. The stamp contains the following text: 'Dipl.-Ing. Björn Hemmann', 'Bestellungsgebiet: Photovoltaik (PV), Photovoltaische Anlagentechnik', and 'Verein der Industrie- und Handelskammer öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger'. The stamp is partially obscured by the signature.

**Dipl.-Ing. Björn Hemmann**

ö.b.v. Sachverständiger  
für Photovoltaik (PV),  
Photovoltaische Anlagentechnik



The image shows a blue ink signature of Ralf Haselhuhn, which is a stylized cursive script.

**Dipl.-Ing. Ralf Haselhuhn**

Vorsitzender des Fachausschusses  
Photovoltaik der DGS, stimmberechtigter  
Mitarbeiter im DKE-Normungskomitee  
im DIN und VDE K 373 „Photovoltaische  
Solarenergiesysteme“

## **15 Anhang 1: Photovoltaikanlage: Vereinfachte, allgemeine Darstellung**

Eine **Photovoltaikanlage** (PV-Anlage) ist eine elektrische Anlage, in der mittels **Module** ein Teil der solaren Strahlungsenergie in elektrische Energie umgewandelt und dem PV-Anlagenbetreiber zur Nutzung zur Verfügung gestellt wird.

Mehrere Module in Reihe bilden einen **Strang** (String). Die Summe der Stränge bildet den **Generator**.

Die **Unterkonstruktion** (Montagesystem) fixiert die Module am Installationsort.

**Leitungen** bringen die elektrische Energie der Module, die als **Gleichstrom / Gleichspannung** (DC) vorliegt, zum Wechselrichter, der sie in **Wechselstrom / Wechselspannung** (AC) umwandelt.

Der **Wechselrichter** ist das Bindeglied zwischen dem Photovoltaik-Generator (DC-Seite) und dem Wechselstromnetz (AC-Seite). Eine seiner grundlegenden Aufgaben ist es, den vom Photovoltaik-Generator in jedem Zeitpunkt aktuell erzeugten solaren Gleichstrom dynamisch in netzkonformen Wechselstrom umzuformen.

Das Produkt aus AC-Leistung [kW] und der Zeit (Sekunden [s] bzw. Stunden [h]) stellt die **elektrische Arbeit** dar, sie wird in **Kilowattstunden** [kWh] durch Stromzähler gemessen und häufig mit dem Begriff **Ertrag** bezeichnet.

Es können **Schutzeinrichtungen** zum Einsatz kommen: Netz- und Anlagenschutz (NA-Schutz), Fehlerstromschutzschalter (FI-Schalter / RCD), Leitungsschutzschalter (MCB, umgangssprachlich Sicherungen), ggf. Überspannungsschutzgeräte (SPD).

Die aufgrund von Einstrahlung erzeugte elektrische Arbeit steht zur **Eigenversorgung** oder zur **Netzeinspeisung** (Einspeisung in das öffentliche Stromnetz gegen Vergütung aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)) zur Verfügung.

Eine Möglichkeit um die Eigenversorgung zu erhöhen besteht darin, ein **Batteriespeichersystem** zu installieren. (Als zeitliches Verzögerungsglied kann elektrische Energie aus der Photovoltaikanlage aufgenommen (ähnlich einem Verbraucher) und zu einem späteren Zeitpunkt (ähnlich einem Erzeuger) wieder abgegeben werden.)

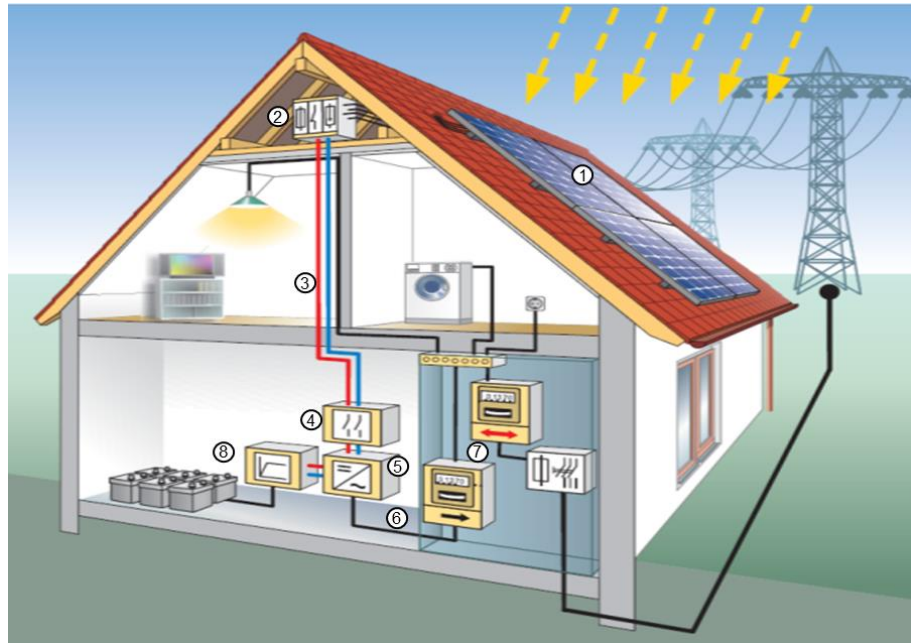


Bild 2: PV-System, Prinzipdarstellung, Quelle: DGS-Berlin

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1. PV-Module mit Unterkonstruktion | 7. Zählerschrank mit Stromkreisverteilung, Erzeugungszähler, Bezugszähler und Hausanschluss |
| 2. Generatoranschlusskasten        |   |
| 3. Gleichstromleitungen            |   |
| 4. DC-Hauptschalter                |   |
| 5. Wechselrichter                  | 8. Batteriespeichersystem   |
| 6. Wechselstromleitung             |   |

In einer stark vereinfachten Gesamtbetrachtung ist eine Anlage wirtschaftlich, wenn die Einnahmen aus EEG-Vergütung zuzüglich der Einsparungen aus Eigenversorgung die Ausgaben aus Investitionen und Betrieb übersteigen

## 16 Anhang 2: Risikostellen aus [BBPV]

Verbundprojekt [BBPV]: Risikostellen, die den Grenzwert von 150 der Risiko-Prioritätszahl (RPZ) überschreiten.

