

LANDTAG  
NORDRHEIN-WESTFALEN  
17. WAHLPERIODE  
**NEUDRUCK**  
**STELLUNGNAHME**  
**17/4768**  
A02, A18

**Hauptgeschäftsführer**  
**Leiter Referat Politik und**  
**Gesellschaft**

Stellungnahme

der

Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen

im Rahmen einer  
Anhörung von Sachverständigen im Ausschuss  
für Heimat, Kommunales, Bauen und Wohnen  
im Landtag von Nordrhein-Westfalen

zum Thema

„Abstandsregeln für nicht brennbare Photovoltaikanlagen“

am 21. Januar 2022

Die Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen (IK-Bau NRW) vertritt auf der Grundlage des Baukammergesetzes in der Fassung vom 9. Dezember 2008 in der Organisationsform einer Körperschaft öffentlichen Rechts die berufspolitischen Interessen der im Bauwesen tätigen rund 11.000 Ingenieurinnen und Ingenieure in Nordrhein-Westfalen. Darüber hinaus erfüllt sie auf gesetzlicher Grundlage Aufgaben der mittelbaren Landesverwaltung und untersteht insoweit der Aufsicht durch das Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen.

Auf der Grundlage des seitens der Fraktionen im Ausschuss für Heimat, Kommunales, Bauen und Wohnen im Landtag von Nordrhein-Westfalen erstellten Fragenkatalogs nimmt die Ingenieurkammer-Bau wie folgt Stellung:

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

§ 32 Abs. 5 S. 2 BauO NRW lautet:

*„Von der Außenfläche von Brandwänden und von der Mittellinie gemeinsamer Brandwände müssen*

*1. mindestens 1,25 m entfernt sein*

*a) Dachfenster, Oberlichte, Lichtkuppeln und Öffnungen, wenn diese Wände nicht mindestens 0,3 m über die Bedachung geführt sind und*

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

*2. mindestens 0,5 m entfernt sein*

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

*b) Solarthermieanlagen."*

Ergänzend sei an dieser Stelle auch Satz 3 in Bezug genommen, der die Regelungen von Satz 1 und 2 auch auf Wände erstreckt, die anstelle von Brandwänden zulässig sind. Damit sind im Regelfall Gebäudeabschlusswände gemeint.

Die Ingenieurkammer-Bau NRW betrachtet die Regelung in ihrer aktuell geltenden Fassung als zielführend und rät dazu, diese in der bestehenden Form beizubehalten.

Hintergrund für die Bewertung der bestehenden Regelung ist, dass sie einen ausgewogenen Interessenausgleich darstellt. Der Regelungsansatz vermittelt wirksam zwischen den Anforderungen an einen zeitgemäßen Brandschutz insbesondere auch in verdichteten Bebauungslagen und den Zielen der angestrebten Energiewende, die unter anderem auf den Ausbau dezentral erzeugter regenerativer Energien setzt. Unter wohnungs- und städtebaulichen Gesichtspunkten kommt dem Brandschutz gerade vor dem Hintergrund des Grundsatzes der vorrangigen Innenentwicklung besondere Bedeutung zu.

Korrespondierend hierzu wird die Nutzung der Sonnenenergie in der Form von Photovoltaikanlagen und/oder Solarthermieanlagen wichtiger, insbesondere da die Anlagen in den vergangenen Jahren durch technische Innovation stetig bessere Wirkungsgrade erzielen und dadurch auch nicht nur reine Südlagen für eine sonnenenergetische Nutzung interessant geworden sind. Kurzfristig sollen zudem Förderansätze weiter verbessert werden, um einen entsprechenden Zubau neuer Anlagen generieren zu können.

Vor diesem Hintergrund bietet die derzeitige Regelung in der BauO NRW sogar Möglichkeiten, die über die in der Musterbauordnung des Bundes (MBO) hinausgehen, besonders für die im Zusammenhang mit der im Landtag anhängigen Petition stehenden sogenannten nichtbrennbaren Photovoltaikanlagen.

Werden die Vorgaben der Ziffer 1, die unter anderem für aus brennbaren Baustoffen bestehende Photovoltaikanlagen gelten, mit der Regelung in Ziffer 2 für die aus (teilweise) nichtbrennbaren Materialien konstruierten Photovoltaikanlagen verglichen, wird deren Privilegierung deutlich. Bei nicht über die Dachhaut (Eindeckung) hinausgeführten Brandschutz-

beziehungsweise Gebäudeabschlusswänden bedarf es der Einhaltung eines deutlich geringeren Sicherheitsabstands zum Nachbarn (0,5 m anstelle von 1,25 m).

Ist hingegen eine mindestens 0,3 m die Dachhaut überragende Brandschutz- oder Gebäudeabschlusswand vorhanden, bedarf es generell gar keines Mindestabstands für Photovoltaikanlagen. Dies gilt unabhängig von ihrer Konstruktionsweise aus brennbaren oder nichtbrennbaren Baustoffen. Die Solaranlage kann in diesem Fall also bis unmittelbar an die Wand herangeführt werden und darf in Höhe der Oberkante mit dieser abschließen.

Somit kann unter gegebenen baulichen Voraussetzungen eine höhere Auslastung potenziell geeigneter Dachflächen erzielt werden.

Unter Brandschutzaspekten ist auf die doppelte Schutzwirkung der Vorschrift hinzuweisen, die darauf abstellt, dass unter nachbarschutzrechtlichen Gesichtspunkten im Falle eines Brandes brennbarer Dachaufbauten oder im Falle eines Durchbrennens der Dachhaut von innen her, ein Übersprung des Feuers auf aus ebenfalls brennbaren Baustoffen bestehende nachbarliche Dachaufbauten nicht erfolgen darf.

- **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 gegen Brandausbreitung zwischen Nachbarhäusern) möglich und unbedenklich? Welche Probleme bestehen hier gegebenenfalls?**

Aus Sicht der Ingenieurkammer-Bau ist eine Unterschreitung des Mindestabstands von 0,5 m bei nicht vorhandener Brandwand beziehungsweise Gebäudeabschlusswand unter brandschutzrelevanten Gesichtspunkten weder sinnvoll noch notwendig.

Dies gilt umso mehr, weil die gesetzlichen Möglichkeiten bei Vorhandensein einer entsprechenden mindestens 0,3m über die Dachhaut geführten Gebäudeabschlusswand dies auch nicht erforderlich machen.

Würden Photovoltaikmodule, unabhängig von ihrer Klassifizierung als aus brennbaren oder nichtbrennbaren Baustoffen konstruiert, hingegen über die Brandschutz- oder Gebäudeabschlusswand hinausgeführt, verstieße dies gegen die Vorschrift des § 30 Abs. 5 BauO NRW:

*„Brandwände sind 0,30 m über die Bedachung zu führen und in Höhe der Dachhaut mit einer beiderseits 0,50 m auskragenden feuerbeständigen Platte aus nichtbrennbaren Baustoffen abzuschließen. Darüber dürfen brennbare Teile des Daches nicht hinweggeführt werden. Bei Gebäuden der Gebäudeklassen 1 bis 3 sind Brandwände mindestens bis unter die Dachhaut zu führen.*

*Satz 3 gilt für Gebäude, die vor dem 1. Januar 2019 zulässigerweise errichtet wurden und die durch Dachausbau zur Schaffung von Wohnraum zu einem Gebäude der Gebäudeklasse 4 werden, entsprechend.“*

Die Regelung, dass sowohl für brennbare als auch für nicht brennbare Photovoltaikanlagen bei Vorhandensein einer Gebäudeabschlusswand, die 0,3 m über die Dachhaut geführt ist, gleichermaßen eine Erlaubnis zum Heranführen bis an diese besteht, zeigt, dass die BauO NRW im Falle der als nichtbrennbar klassifizierten Anlagen oder Module nicht davon ausgeht, dass von diesen keine Brandgefahr ausgehen kann. Diese Einordnung spiegelt sich ausdrücklich auch in der Formulierung des § 32 Abs. 5 Nr. 2 lit. a) wider, in der die nichtbrennbaren Photovoltaikanlagen als solche gekennzeichnet werden, deren Außenseiten und Unterkonstruktion aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen. Damit ist also keineswegs ausgeschlossen, dass auch von diesen Anlagen Brandgefahren ausgehen können, allzumal es der üblichen Konstruktionsweise entspricht, dass im Innern der Module unter anderem Folien, Kabel und weitere durchaus brennbare Kunststoffbauteile verwendet werden.

Zudem entspricht das Gebot des Mindestabstands für nichtbrennbare Photovoltaikanlagen von 0,5 m zur Gebäudeabschlusswand in den Fällen, in denen diese beziehungsweise die Gebäudeabschlusswand nicht 0,3 m über die Dachhaut geführt ist, dem vorgeschriebenen Baumaß feuerbeständiger Kragplatten. Diese Kragelemente müssen aus Gründen des vorbeugenden Brandschutzes auf der Krone der Stoßkanten von Gebäudeabschlusswänden beziehungsweise Brandwänden gemäß § 30 Abs. 5 BauO NRW verbaut werden, um ein Überspringen des Feuers im Falle von Gebäude/Dachstuhlbränden zu vermeiden.

- **Welche Erfahrungen gibt es aus anderen Bundesländern, die keine Abstandsregeln für nicht-brennbare Solaranlagen in ihren Landesbauordnungen verankert haben?**

Gemeinsam ist der weit überwiegenderen Anzahl der Landesbauordnungen das „Gardeabstandsmaß“ von 1,25 m für Photovoltaikanlagen, die nicht als nichtbrennbar gekennzeichnet werden können, gemäß der Vorgabe nach MBO. Demgegenüber finden sich weder in den Landesbauordnungen noch in deren Durchführungsvorschriften eindeutige Regelungen vergleichbar der in der Bauo NRW g.F.

Allerdings sollen Regelungen betreffend einzuhaltende Abstände für nichtbrennbare Photovoltaikanlagen absehbar in den Novellierungen verschiedener Landesbauordnungen berücksichtigt werden.

Aktuell weist im Kontext der hier angestellten Betrachtungen die LBO Baden-Württemberg die geringste Regelungstiefe auf. Die § 9 Abs. 4 LBOAVO (Ausführungsverordnung zur Landesbauordnung Baden-Württemberg) bezogen auf die Regelungen der § 27 Abs. 6 und § 16 LBO Baden-Württemberg sieht Anlagen zur photovoltaischen oder thermischen Solarnutzung nicht als sogenannte „ähnliche Dachaufbauten“ im Sinne der Landesbauordnung. Dies kann in der Genehmigungs- und Baupraxis dahingehend ausgelegt werden, dass der Abstand für brennbare Photovoltaikanlagen von 1,25 m bei nicht vorhandener Gebäudeabschlusswand, die 0,3 m über die Dachhaut hinausgeführt ist – vergleichbar der Regelung in NRW – in Baden-Württemberg nicht gilt. Eben so wenig gibt es dort Regelungen, die sich speziell auf nichtbrennbare Anlagen beziehen und diese privilegieren.

➤ **Wie bewerten sie die Studie des TÜV Rheinland und dem Fraunhofer ISE zum Thema Brandwahrscheinlichkeit von Photovoltaikanlagen? Welche Auswirkungen hat dies auf die Regelung des § 32 Abs. 5 S. 2 BauO NRW?**

Die in Bezug genommene Studie stammt aus dem Jahr 2015. Insgesamt ist sie unter methodischen Gesichtspunkten eine systematische und vollständige Publikation zum Thema, die gegenwärtig Geltung beanspruchen kann, da vergleichbare weitere Studien neueren Datums derzeit in einer vergleichbaren Tiefe nicht vorliegen.

Besonders verwiesen werden kann im Zusammenhang mit dem Anhörungsgegenstand auf das Teilkapitel 3.1.2, das sich mit der „Entflammbarkeit und Brandweiterleitung“ (S. 45 bis 49) von PV-Modulen befasst. Untersucht wurden für die Publikationen dabei auch sogenannte Glas-Glasmodule, die Voraussetzungen für eine Einstufung als nichtbrennbar mitbringen. Der Schlüsselstelle auf Seite 47 Absatz 2 lautet:

*„Befindet sich dagegen ein PV-Modul einmal im Vollbrand, so kann es selbständig weiter brennen und dadurch den Brand weiterleiten. Dies trifft auch für Glas-Glas-Module zu“.* Auf der Grundlage dieses Untersuchungsergebnisses anhand durchgeführter Brandversuche stellt sich die Regelung in § 32 Abs. 5 BauO NRW als sachgerecht heraus.

Zusätzlich hinzuweisen ist auf eine ebenfalls grundlegende, dieser Studie zeitlich knapp vorauslaufende Basisuntersuchung „Solarmodule im Brandfall“<sup>1</sup> aus dem Jahr 2014, durchgeführt vom Bundesamt für Materialforschung, ebenfalls auf der Grundlage von Brandversuchen. Der entsprechend zugehörige Forschungsbericht wurde mit Bundesmitteln der Forschungsinitiative „Zukunft Bau“ des Bundesinstitutes für Bau, Stadt- und Raumforschung gefördert. In Zentrum der Fragestellung für diese Studie standen das Brandverhalten unterschiedlich konstruierter Typen von photovoltaischen Modulen, nämlich von Dünnschicht-Modulen oder Dickschicht-Modulen, die sich in Materialaufwand, Materialwahl und Ausführung voneinander unterscheiden sowie unterschiedliche Funktionsprinzipien aufweisen. In Marktkonkurrenz zu den in den 200er und 2010er Jahren marktführenden, im Dickschicht-Verfahren hergestellten Solarmodule traten in den nachfolgenden Jahren zunehmend Dünnschicht-Module, da diese in der Produktion kostengünstiger sind. Die Versuchsreihe arbeitete mit ähnlichen Brandmethoden wie die spätere TÜV-Studie, nämlich sowohl mit Feuerkörben als auch mit Gasbrenner-Versuchen auf der Grundlage hierfür einschlägiger Standards beziehungsweise eigens für die Versuchsreihe neue entwickelter Inbrandsetzungsverfahren, um sowohl Brände zu simulieren, die von außen auf die Module wirken (Brandursache Dachstuhlbrand z.B.) als auch um Brände zu simulieren, die aufgrund von Schäden an den Solarmodulen selbst entstehen können (z.B. Lichtbögen-verursachte Anlagenbrände, von denen eine weiterführende Brandgefahr ausgehen kann). Insoweit handelt es sich um eine vergleichbare Studie, die aber trotz ihres grundlegenden Charakters weitere Forschungs- und Testdesiderata formulierte, die teilweise von der nachfolgenden TÜV-Studie mitberücksichtigt wurden. Hervorzuheben ist, dass beide Studien entlang der Tests zu vergleichbaren Ergebnissen gelangen und auch im Hinblick auf Art und Ursache möglicherweise auftretender Schäden aus der Analyse dokumentierter realer Brandereignisse zu gleichen Aussagen bezüglich der hierfür verantwortlichen Ursachen kommen. (s.u. Antworten

---

<sup>1</sup> Bundesamt für Materialforschung (Hrsg.): Solarmodule im Brandfall. Systematische Untersuchung des Brandverhaltens und des Feuerwiderstandes von PV-Modulen einschließlich der Emission im Brandfall und Entwicklung eines Prüfverfahrens zum Einfluss von PV-Modulen auf die harte Bedachung. Stuttgart 2014.

zu Erkenntnissen über Brandhäufigkeit und zu auslösenden Faktoren/Teilen). Auch diese Studie erhärtet, gestützt auf deren vergleichbare Testszenarien und Ergebnisse, die Auffassung der Ingenieurkammer-Bau, dass § 32 Abs. 5 eine angemessene Regelung zwischen einem wirkungsvollen vorbeugenden Brandschutz und dem Anliegen nach wirtschaftlichem Einsatz und Betrieb von Photovoltaikanlagen darstellt.

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

Prinzipiell ist eine Anpassung der bauordnungsrechtlichen Regelung in § 32 Abs. 5 aus Sicht der Ingenieurkammer-Bau nicht erforderlich. Eine Überdachführung einer Gebäudeabschlusswand ist bei entsprechender Planung kein schwieriges oder kostspieliges Konstruktionselement und trägt dazu bei, potenziell mehr Dachfläche für die photovoltaische Nutzung zu erschließen.

Die Wirtschaftlichkeit einer Photovoltaikanlage kann dennoch durch konstruktiv-gestalterische Elemente des Gebäudes, insbesondere etwa durch Lage und Ausrichtung, Art und Größe von Dachaufbauten, Neigungswinkel des Daches etc. beeinflusst werden. Darüber hinaus ergeben sich die potenziellen Nutzungsflächen auch daraus, in welchem Größenverhältnis die Photovoltaikmodule zur Gebäude- respektive zur Dachfläche zueinanderstehen. So bestimmen in der Regel auch die seriell verfügbaren Panelgrößen der Photovoltaikmodule, die zu einer Anlage zusammengefügt werden über den Wirtschaftlichkeitsgrad der Gesamtanlage mit. Weitere Rahmenbedingungen nicht konstruktiver beziehungsweise baulicher Art spielen ebenfalls eine Rolle, wie zum Beispiel die Frage der Förderung, der Netzeinspeisung und Selbstnutzung etc. Hieraus lassen sich aber keine grundsätzlichen Rückschlüsse auf ein Änderungserfordernis bei den baupolizeilichen Vorschriften ziehen, die rechtssystematisch auf die Gefahrenabwehr und damit auf den Schutz von Leib, Leben und Sachwerten abzielen.



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

An dieser Stelle wird angenommen, dass sich im Kontext der Anhörung die Frage weiterhin speziell auf photovoltaische Anlagen bezieht. Sowohl mit Blick auf die auf Glas-Glasmodul-Technik basierenden Anlagen als auch mit Blick auf die technisch etwas anderen Dünnschichtanlagen ist ein Verzicht auf die bestehende Abstandsregelung aus den bereits bezeichneten übergeordneten bauordnungsrechtlichen Gebot der Gefahrenabwehr nicht sinnvoll. Dies ergibt sich etwa auch aus den Testergebnissen der TÜV-Studie, die das Hauptbrandereignisse je nach Testintensität auf einen Zeitrahmen von 4 bis 12 Minuten eingrenzt, innerhalb dessen es bis zu einem Vollbrand der Module kommen kann und auch die Brandüberleitung primär stattfinden kann. Demgegenüber benötigen die Feuerwehkräfte bis zum Beginn des Löscheinsatzes zwischen 10 und 15 Minuten, können also den Vollbrand von Photovoltaikmodulen und deren vollständiges Abbrennen mit einer hohen Gefahr der Brandüberleitung unter Umständen nicht verhindern. Daraus ergibt sich die praktische Notwendigkeit, einem solchen Brandszenario, in dem die Brandbekämpfung nicht sichergestellt werden kann, durch konstruktiven vorbeugenden Brandschutz zu begegnen. Hierfür ist die Einhaltung des gesetzlich normierten Mindestabstand das wirkungsvollste Mittel.

➤ **Gibt es Erkenntnisse über die tatsächliche Brandgefahr, die von nicht brennbaren Solaranlagen ausgeht?**

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

Beide Fragen sind eng aufeinander bezogen und werden daher zusammen beantwortet.

Im Vorfeld der Stellungnahme hat die Ingenieurkammer-Bau eine diesbezügliche Anfrage bei der Branddirektion München gestellt. Dort wird seit einigen Jahren ein Brandmonitoring betrieben und ausgewertet. Danach kommen die häufigsten Brände von Photovoltaikanlagen in der Gebäudeklasse 2, also in Doppel- beziehungsweise Reihenhäusern vor. Eine einheitliche bundesweite Statistik generell zu Bränden von Solaranlagen respektive von

Photovoltaikanlagen und vertiefend aufgeschlüsselt nach ihren Konstruktionsarten unter Verwendung brennbarer und nichtbrennbarer Bauteile wird nicht geführt.

Insgesamt weisen photovoltaische Anlagen jedoch keine höhere Brandgefahr als andere elektrische Anlagen auf. Im Rahmen hier angesprochenen Fraunhofer/TÜV-Studie wurde das Brandgeschehen der in Deutschland installierten photovoltaischen Anlagen auf 0,014 Prozent beziffert. Insgesamt äußerten die Verfasser der Studie jedoch, mit voranschreitendem Alter (Ermüdung/Verschleiß) einerseits und einer zunehmenden Installation von photovoltaischen Anlagen andererseits, werde die absolute Zahl von Bränden insgesamt zunehmen. Insgesamt ist die Brandgefahr allerdings auch vor diesem Hintergrund als sehr gering einzustufen.

Zur gleichen Einschätzung gelangt auch die bereits ebenfalls erwähnte Studie des Bundesamts für Materialprüfung aus dem Jahr 2014. Im Rahmen der Studie haben die Wissenschaftler auf der Grundlage von für das Land Berlin vorliegenden Branddaten versucht, eine bundesweite Hochrechnung auf das allgemeine Niveau von Bränden von Photovoltaikanlagen vorzunehmen. Hierfür wurden die zum Zeitpunkt der Studie vorliegende Brandstatistik für Berlin für das Jahr 2011 herangezogen. Danach gab es in Berlin 2011 8.316 Gebäudebrände allgemein. Hochgerechnet auf das gesamte Bundesgebiet ergaben sich hieraus eine Zahl von rund 197.000 Bränden. Hiervon wurde eine Quote von 10 Prozent von Dachbränden ebenfalls basierend auf entsprechendem Berliner Datenmaterial der Feuerwehr angenommen. Für die Bemessung des Anteils von Dachbränden, die durch Photovoltaikanlagen ausgelöst wurden, wurde die Zahl der Dachbrände zum Dachflächenanteil von Photovoltaikanlagen im Zeitpunkt der Studie ins Verhältnis gesetzt. Hieraus wurde eine Anzahl von 236 von Photovoltaikanlagen ausgelösten Brandereignissen pro Jahr abgeschätzt, bei damals insgesamt 1.090.000 bundesweit installierten Photovoltaikanlagen.

Grundsätzlich bestätigt dieses Ergebnis die später in der TÜV-Studie getroffene Einschätzung einer extrem niedrigen Brandrate bei Photovoltaikanlagen allgemein – nicht aufgliedert nach landläufig als brennbar oder nichtbrennbar bezeichneten Anlagen.

➤ **Welche Teile von Solaranlagen sind hinsichtlich der Brandgefahr problematisch?**

In beiden Studien werden bezogen auf die Anlagenteile Schäden an den Solarmodulen selber, die zu Kurzschlüssen beziehungsweise die Entstehung von Überspannungen führen

können als eine mögliche Ursache angeführt. Diese Schäden können bereits im Rahmen der Produktion der Module auftreten.

Darüber hinaus werden insbesondere Schäden an Wechselrichtern angeführt. Wechselrichter werden bei Photovoltaikanlagen benötigt, weil die aus Sonnenenergie gewonnene Elektrizität als Gleichstrom gewonnen wird. Also solcher muss er in Wechselstrom umgewandelt werden, damit er in das Gebäudenetz eingespeist werden kann. Soweit die in Gleichstrom umgewandelte Sonnenenergie gespeichert wird, erfolgt die Speicherung im Regelfall auch als Gleichstrom. Um die gespeicherte Energie abzurufen, bedarf es der Umwandlung in Wechselstrom, sodass auch an dieser Stelle Wechselrichter benötigt werden, bei denen Beschädigungen auftreten können.<sup>2</sup>

Als weitere Schadensquelle konnten Anschlussdosen identifiziert werden, über die der in den Modulen gewonnene elektrische Strom in das Gebäudenetz eingespeist wird. Im Falle des Auftretens von Überspannungen beziehungsweise von Kurzschlüssen kommt es mitunter zu Verschmorungen, mit denen eine große Hitzeeinwirkung und Funkenflug einhergehen kann, die Brände auslösen können. Gleichermaßen betroffen sein können hiervon sowohl Gleichstrom als auch Wechselstrom führende Leitungen. Nicht selten werden Spannungen von 1.000 Volt Gleichstrom bei der Umwandlung von Sonnen- in elektrische Energie erreicht. Neben möglichen Produktfehlern gelangen die Studien allerdings zu der Auffassung, dass es sich in der häufigsten Zahl der Fälle jedoch um Installationsfehler handelt, bei denen die unsachgemäße Anbringung von Anlagenteilen entgegen der Vorgaben in entflammbarer Umgebung erfolgen oder im Zuge der Montage Beschädigungen an Isolationsmaterialien entstehen sowie durch die Verwendung unterdimensionierter Befestigungs- und Sicherungsmaterialien im Zuge der Installation von Anlagen beziehungsweise Anlagenteilen.

Insgesamt wird sowohl von einer mit der steigenden Zahl von Photovoltaikanlagen häufigeren Entstehung von Bränden ausgegangen als auch von einer steigenden Brandgefahr, die von alternden Anlagen ausgeht. Dabei konzentriert sich das Brandgeschehen auf neu installierte Anlagen, die Produktfehler aufweisen oder von Installationsmängeln betroffen

---

<sup>2</sup> Zwischenzeitlich wurden beim Fraunhofer-Institut die Forschungen zur Sicherheit von Photovoltaik-Anlagen fortgesetzt, unter besonderer Berücksichtigung der wichtiger werdenden dezentralen Speichertechnologien. Das Forschungsprojekt „Speisi“ [Speichersicherheit] wurde zwischen 2014 und 2019 durchgeführt und durch das Bundesministerium für Wirtschaft besonders gefördert. Veröffentlichungen zu den Ergebnissen erscheinen in loser Reihenfolge. Informationen zum Projekt unter <https://www.ise.fraunhofer.de/de/forschungsprojekte/speisi.html>. Zuletzt gesehen am 12.01.2021.

sind und auf ältere Anlagen infolge von Verschleiß- und Materialermüdung. Mit steigendem Alter der Anlagen kommen verstärkt Brandereignisse durch Lichtbogenschäden in Frage, die sich zum Beispiel aus der Korrosion von Kabeln insbesondere an Klemmstellen ergeben können oder durch das Eindringen von Feuchtigkeit in Module und andere Anlagenteile auftreten können. Insgesamt jedoch wird die Wahrscheinlichkeit auch dann als extrem niedrig angesehen.

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

Der Ingenieurkammer-Bau ist keine durchgängige, einheitliche und in der Praxis eingeführte Zertifizierung für Photovoltaikmodule bekannt.

Generell müssen auch Photovoltaikanlagen die Mindestvoraussetzungen an das Brandverhalten Baustoffen gemäß § 26 BauO NRW einhalten und mindestens normalentflammbar sein. Dennoch ist danach auch die Verwendung leichtentflammbarer Baustoffe möglich, wenn diese so in die Module integriert sind, dass zumindest eine normale oder schwere Entflammbarkeit gewährleistet ist.

Darüber hinaus definiert die DIN-Norm 4102-1 Braustoffklassen für nichtbrennbare (A1 und A2) brennbare (B1, B2, B3) Baustoffe. Die Anwendung dieser Norm entspricht vergleichbar der parallel geltenden europäischen Norm DIN EN 13501-I. Photovoltaische Anlagen werden, soweit sie nach DIN 4201 gefertigt worden sind, der Klasse B1 und damit den schwerentflammbaren Baustoffen zugeordnet. Eine darüberhinausgehende Einordnung in die Klassen A1 und A2 als „nichtbrennbar“ ist aufgrund der Komponenten, die in einem Modul verwendet werden, nach hiesiger Kenntnis aufgrund der Verwendung findenden Materialien im Regelfall nicht gegeben.

Aus diesem Grund ist auch die Regelung des § 32 Abs. 5 sinnvoll und erforderlich.

➤ **Welche technischen Möglichkeiten gibt es, Solaranlagen noch sicherer zu machen?**

Aus den Branderfahrungen kann die Brandsicherheit wesentlich mit einer aufmerksamen Montage, sicheren Prüfung insbesondere der Klemmstellen von Kabelverbindungen und gleichgelagerten Möglichkeiten sicherer gemacht werden.

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

Nach Auffassung der Ingenieurkammer-Bau liegt keine Hemmung des Ausbaus solarenergetischer Nutzungsmöglichkeiten durch § 32 Abs. 5 BauO NRW vor.

Es ließe sich überschlägig bei der gegebenen Abstandsregelung von 0,5m bei einer üblichen Mindest-Hausbreite vom 6,0 m eine Reduzierung der ausgenutzten Solarfläche um ca. 8,5 Prozent bei Doppelhäusern (Abstand auf einer Seite) beziehungsweise ca. 17 Prozent bei Reihenhaus-Grundrissen (beiderseitigem Abstand) ermitteln. Durch die bestehende Alternative der 0,3 m Überdachführung von der Gebäudeabschlusswand entfällt diese möglicherweise als Hemmung interpretierte Vorgabe für den vorbeugenden konstruktiven Brandschutz allerdings grundsätzlich.

Düsseldorf, den 14.01.2022