

Solardachpflicht BW kompakt | FBau-Seminar VA 239118 vom 24. Mai 2023

Fragen	Antworten
<p>Zur besseren Lesbarkeit wurden die im Seminar gestellten Fragen grammatisch und ggf. sprachlich/inhaltlich überarbeitet. Die Architektenkammer übernimmt keine Haftung und Gewähr für den Inhalt und die Angaben sowie ggf. unter Links aufgeführte Inhalte und Angaben. Die Ausführungen erfolgen zwar nach bestem Wissen, stellen jedoch keine verbindliche Rechtsauslegung dar. Für diese sind die jeweils federführenden Ministerien zuständig.</p>	
<h2>Grundlegende Dachsanierung</h2>	
<i>Gilt die Pflicht auch, wenn bei einem Satteldach z.B. nur eine Seite neu gedeckt wird? Was bedeutet vollständig?</i>	Die gesetzlichen Vorschriften regeln dies leider nicht explizit. Da laut Begriffsdefinition eine (Gesamt-)Dachfläche jedoch die Summe aller Einzeldachflächen ist, die grundlegende Dachsanierung aber auf das komplette Dach ausgerichtet ist, würde die Sanierung lediglich einer Einzeldachfläche eines Satteldaches nicht unter die PV-Pflicht fallen.
<i>Wie erfolgt der Nachweis, wenn keine Genehmigung erforderlich ist (Dachsanierung)?</i>	Der Nachweis ist von der Bauherrschaft genauso wie bei verfahrenspflichtigen Bauvorhaben zu erbringen: innerhalb von 12 Monaten nach Fertigstellung ist der Registereintrag beim Marktstammdatenregister – ggf. Mit Dachplan – der zuständigen Baurechtsbehörde vorzulegen.
<i>Kann eine Fassaden-PV anstelle der Dach-PV eingebaut werden bei einer Dachsanierung?</i>	Ja, § 23 Absatz 4 KlimaG sieht diese Möglichkeit ausdrücklich vor!
<i>Bei Dachsanierungen wird häufig kein Architekt eingeschaltet. Wie sieht da die Verantwortung aus?</i>	Das Klimaschutzgesetz alter Fassung regelte in § 8a Absatz 3 ganz klar, dass Bauherrinnen und Bauherren für den Nachweis verantwortlich sind. Auch wenn diese eindeutige Adressierung im KlimaG aktueller Fassung nicht mehr ausgesprochen wird, sind es dennoch zunächst die Bauherrinnen und Bauherren, die sicherzustellen haben, dass die Pflichten zur Installation einer PV-Anlage eingehalten werden. Es ist insofern deren Obliegenheit, gegebenenfalls geeignete Planer:innen bzw. sachverständige Personen damit zu beauftragen, sie im erforderlichen Umfang bei der Erfüllung der Pflichten zu unterstützen. Die Beauftragung kann an Architektinnen und Architekten, Fachplaner und Fachplanerinnen, aber auch ausführende Unternehmen mit entsprechender Eignung erfolgen. Die so beauftragten Personen sind dann wiederum für die Richtigkeit der Berechnungen und Dimensionierungen verantwortlich. Von Bauherr:innen beauftragte ausführende Fachgewerke haben allerdings ihrerseits auch Hinweis- und Aufklärungspflichten und müssen ihre Auftraggeber gegebenenfalls über die PV-Pflicht informieren und zur Erfüllung beraten. Die Baurechtsbehörden haben darüber hinaus eine übergeordnete Überwachungspflicht.
<h2>Berechnung der Modulfläche</h2>	
<i>Wird bei einem Einfamilienhaus das Garagendach mit Fläche >20m² als solargeeignete Teildachfläche berücksichtigt?</i>	In diesem Fall kommt es auf die "Gebäudeeigenschaft" an: handelt es sich um jeweils in sich abgeschlossene, baulich getrennte und selbständig nutzbare Gebäude, werden diese auch einzeln betrachtet. Erst wenn dann die Nutzfläche des Garagengebäudes mehr als 50 m ² beträgt, entsteht eine – eigenständige – PV-Pflicht für dieses Garagendach. Ist die Garage jedoch als Anbau lediglich Gebäudeteil des EFH, wird seine Einzeldachfläche > 20 m ² mitberücksichtigt.
<i>Wird die geeignete Fläche bei einem geneigten Dach in der Projektion gemessen?</i>	Die zu ermittelnde Modulfläche wird im Standard- und im Erweiterten Nachweis aus der tatsächlichen Fläche ermittelt. Bei einem geneigten Dach wird die Dachfläche demnach als Rechteckberechnung „Ortgang x Traufe“ berechnet. Im Gegensatz dazu dient beim Alternativen Pauschlnachweis die überbaute Fläche mit den auf den Baugrund projizierten Dachkanten als Bemessungsgrundlage.

Solardachpflicht BW kompakt |FBau-Seminar VA 239118 vom 24. Mai 2023

Alternativer Pauschalnachweis:

Überbaute Grundstücksfläche = nur Fläche des Gebäudes bzw. Dach mit Dachüberstand?

Oder auch mit Grundfläche z.B. von Gartenhaus, Doppelgarage etc.?

Aktuelles Praxisbeispiel:

Auf dem Bestandsflachdach eines Gebäudes befindet sich eine in 1/2023 installierte PV-Anlage. Diese darf auf einen geplanten Anbau angerechnet, die Differenz zu den geforderten 60 % muss nachgerüstet werden. Da die beiden Dachflächen unterschiedliche Höhen haben werden, besteht nun die Frage: Kann hier der Standardnachweis mit 60% angewandt werden oder muss der erweiterte Nachweis mit 75% erfolgen?

Wie rechne ich die Dachfläche von einem Gebäude mit mehreren Einzelflächen (wegen unterschiedlichen Höhen) und einer davon mit Dachgarten? Soll ich die Regel von Einzelflächen nutzen oder Teilstächen? Wäre es dann 60% oder 75% Regel zu folgen? Ich kann keine PV auf der Dachgartenfläche anbringen.

Unser Brandschützer hat uns die Vorgabe gegeben, dass die PV-Module 1 Meter Abstand von den Dachfenstern halten sollten. Ist dann die restliche Fläche, die geeignete Fläche, also z.B. 75% davon?

Was bedeutet "Modulfläche"? Bei Flachdächern benötigt man Abstände von der Attika und Wartungsgänge zwischen den Modulen. Auch die Module haben Abstände untereinander. Wie wird die Modulfläche ermittelt?

Gibt es auch eine "Ersatzmaßnahme" für die Mindest-Modulfläche? z.B. Mindestmodulfläche 60 m², allerdings Module mit größerer Leistung, kann man dann die Modulfläche entsprechend verringern? Oder geht es immer nur um die Modulfläche?

Die Wirksamkeit/Effizienz bleibt völlig außen vor?

Bedeutet das, dass für ein 3 Familienhaus eine 8,3 kWp-Anlage noch viel zu wenig ist?

Die überbaute Grundstückfläche wird für die PV-Pflicht eines Daches durch die auf den Boden projizierten Dachkanten definiert. Zu finden auf Seite 42 unter 8.1 Pauschalnachweis incl. einer Zeichnung im [Praxisleitfaden des Ministeriums](#). Gartenhaus, Doppelgarage etc. werden erst relevant, wenn deren Nutzfläche > 50 m² ist und diese eine eigenständige PV-Pflicht entwickeln.

Bei zwei Einzeldachflächen (Dachflächen mit unterschiedlichen Höhen) kann sehr wohl der Standardnachweis auf die Summe der Dachflächen angewendet werden. Es besteht keine Pflicht für den Erweiterten Nachweis.

Grundsätzlich besteht zunächst Wahlfreiheit, ob der Standardnachweis oder der Erweiterte Nachweis angewendet wird. Sofern ein Dachgarten als zulässige andere Nutzung als Aufenthaltsbereich unberücksichtigt bleiben soll, kann dafür nur der Erweiterte Nachweis geführt werden. Im Einzelfall kann sich dabei jedoch sogar eine größere zu installierende Modulfläche ergeben!

Im Erweiterten Nachweis bleiben alle notwendigerweise anders genutzten Flächen wie hier Dachfenster (oder technische Aufbauten, Geräte, Schornsteine, Loggien, Aufenthaltsflächen etc., die der Solarnutzung entgegenstehen) unberücksichtigt, und die Mindestmodulfläche beträgt dann 75% der verbleibenden zur Solarnutzung geeigneten Teildachflächen. Auch Sicherheitsbereiche, Wartungsgänge oder aufgrund verbindlicher brandschutzrechtlicher Vorgaben freizuhaltende Flächen stehen der Solarnutzung entgegen. Allerdings ist die Empfehlung des Brandschützers hier nicht ausreichend begründet.

Sowohl beim Standardnachweis als auch dem Erweiterten Nachweis ist lediglich eine Mindestmodulfläche zu ermitteln, also tatsächlich die Gesamtfläche der zu installierenden Module, egal wie und wo diese montiert werden. Insofern geht es nicht um die zu belegende Fläche oder eine Aufstellfläche etc. Notwendige Flächen für Wartungsgänge und Sicherheitsbereiche zum Dachrand können im Erweiterten Nachweis als nicht für die Solarnutzung geeignete Flächen abgezogen werden.

Um die Vorschrift einfach zu halten, hat das zuständige Ministerium grundsätzlich nur auf die zu installierende Modulfläche abgestellt, unabhängig von der technischen Ausführung oder Leistungsfähigkeit der Module.

Die technischen Merkmale oder Ertragsleistungen der Module haben für die gesetzliche Regelung keine unmittelbare Bedeutung (siehe oben). Damit ist jedoch auch eine maximale Technologieoffenheit und gestalterische Freiheit gewährleistet. Die stetige Forschung und Entwicklung machen es möglich, dass auch farbige Module oder optisch ansprechende Module, bei denen die Zellen kaum mehr sichtbar werden, immer effizienter werden. Die Größenermittlung über die Flächenberechnung erscheint für Architekt:innen dabei als geeignete Möglichkeit, die Anlagengröße zu ermitteln, als über Leistungsvorgaben.

Ziel der PV-Pflicht des Landes ist ein netzdienlicher Beitrag zur Energieversorgung über den reinen nutzbaren Eigenbedarf hinaus. In einer [Studie vom Fraunhofer ISE](#) werden verschiedene Szenarien dargestellt, um den notwendigen Energiebedarf in Deutschland über eine klimaneutrale Energieversorgung zu decken. Jeder nicht installierte m² auf bzw. am Gebäude muss dabei in der Freifläche bereitgestellt werden oder durch andere – regenerative – Energieformen kompensiert werden.

Solardachpflicht BW kompakt IFBau-Seminar VA 239118 vom 24. Mai 2023

Die PV-Pflicht sollte auch dazu anregen, grundsätzlich über erneuerbare Energien und energieeffiziente Gebäude nachzudenken. Es wäre durchaus wünschenswert, wenn mit gestalterischem Anspruch und baukulturell vertretbar mehr Photovoltaikanlagen an und auf Gebäuden installiert werden, als die PV-Pflicht erfordert.

Ausrichtung und Verschattung

Führung Nachweis für "hinreichend von der Sonne beschienene" Teildachfläche?

Wie ist eine Verschattung nachzuweisen?

Im neu erschienen [Praxisleitfaden des Ministeriums](#) wird unter 7.2 auf den § 4 Absatz 2 PVPf-VO zu hinreichend von der Sonne beschienene Dachflächen und damit auf den Aspekt Verschattung eingegangen.

Beträgt die Einstrahlungssumme weniger als 75 Prozent des Wertes für eine unverschattete Fläche mit optimaler Ausrichtung nach Süden in 35 Grad Neigung, dann entfällt die Photovoltaik-Pflicht. Wenn eine Unterschreitung dieses Wertes vorliegt und die Befreiung von der Solarpflicht für die entsprechenden Dachflächen in Anspruch genommen werden soll, ist dafür eine Simulationsrechnung als Nachweis zu erstellen.

Befreiung I Wirtschaftliche Unzumutbarkeit

Wie ist die Regelung bei nicht ausreichender Tragfähigkeit des Daches?

Eine nicht ausreichende Tragfähigkeit des Daches kann zur wirtschaftlichen Unzumutbarkeit gemäß § 7 der PVPf-VO führen. Bei der Sanierung eines bestehenden Daches gehören ggf. notwendige statische Ertüchtigungen einschließlich aller für die PV-Anlage notwendigen baulichen Maßnahmen zu den „sonstigen Systemkosten“. Wenn die mit der Installation einer PV-Anlage verbundenen Netzzuschlusskosten und sonstigen Systemkosten bei der Dachsanierung mehr als 70% der übrigen Kosten einer PV-Anlage betragen, führt dies zu einer vollständigen Befreiung.

Unzumutbarkeit bei Rentnern, die keinen Kredit mehr bekommen?

Sofern nachweislich die finanziellen Mittel nicht aufgebracht werden können, weil beispielsweise Kreditanträge tatsächlich abgelehnt werden, liegt eine unbillige Härte vor, die die Durchführbarkeit gefährden würde. Wenn auch eine Verpachtung an Dritte nicht möglich ist, kann die Behörde auf Antrag von der PV-Pflicht befreien.

Es kann doch aber keine Pflicht zur Verpachtung geben?

Die Verpachtung ist eine alternative Erfüllungs-Möglichkeit, der PV-Pflicht nachzukommen, beispielsweise wenn die PV-Anlage nicht selbst finanziert werden soll oder kann (§23 KlimaG Absatz 5).

Nachweis und Dachplan

Man kann die Modul-Fläche nur nachweisen, wenn man schon die Planung der PV-Anlage hat, und die Planung liegt im Regelfall für die Bauantragsunterlagen nicht vor. Wie ist es dann nachzuweisen?

Deshalb ist der Nachweis über die Erfüllung der PV-Pflicht erst bis zu 12 Monate nach Fertigstellung der baulichen Anlage vorzulegen und gerade nicht Bestandteil des Bauantragsverfahrens.

Ist der Nachweis bei Neubau Teil der Bauantragsunterlagen?

Definitiv nein. Die geltenden Rechtsvorschriften regeln eindeutig, dass erforderliche Dachpläne ebenfalls erst spätestens zwölf Monate nach Fertigstellung des Bauvorhabens vorzulegen sind. Die nach § 10 PVPf-VO vorgesehene behördliche Plausibilitätsprüfung hat daher auch unabhängig von einem ggf. laufenden baurechtlichen Verfahren zu erfolgen. Der Dachplan ist damit ohne Relevanz für die Beurteilung der Zulässigkeit des Vorhabens im Rahmen eines bauordnungsrechtlichen Verfahrens. Daraus folgt, dass der Dachplan auch keine Unterlage darstellt, die bei Baugenehmigungs- oder Kenntnisgabeverfahren als Bauvorlage nach § 1 und § 2 der Verfahrensverordnung (LBOVVO) vorzulegen ist oder die nach § 2 Absatz 3 Nummer 1 LBOVVO nachgefordert werden kann. Siehe hierzu auch die [FAQ-Seite der AKBW](#) mit Schreiben des zuständigen Ministeriums

Solardachpflicht BW kompakt IFBau-Seminar VA 239118 vom 24. Mai 2023

Wie ist der Ablauf, wenn die Berechnung ergibt, dass keine PV-Anlage möglich ist, da z.B. Teileflächen immer zu klein sind o.ä.? Wer kontrolliert es?

Sofern bei zergliederten und/oder verschatteten Dachflächen die Teildachflächenbetrachtung ergibt, dass tatsächlich keine zur Solarnutzung geeigneten Teildachflächen vorhanden sind, besteht keine PV-Pflicht und es ist auch kein Nachweis über die Erfüllung derselben vorzulegen. Der Dachplan bzw. die Nachweise (Berechnungen der Solareinstrahlung etc.) sind jedoch vom Bauherrn zumindest bereitzuhalten, um sie spätestens auf Nachfrage der Baurechtsbehörde vorlegen zu können.

Verschiedenes

PV-Anlage = bauliche Anlage?

Ja, PV-Anlagen, ob gebäudebezogen oder gebäudeunabhängig, sind bauordnungsrechtlich als bauliche Anlagen anzusehen – siehe dazu z.B. § 5 Absatz 6 LBO oder Anhang zu § 50 Absatz 1 LBO Nr. 3 Buchstabe c)

Wie sieht es mit Grenzabstand aus?

Laut § 9 Absatz 4 Satz 3 dürfen PV-Dachanlagen ohne Abstand bis an Brandwände bzw. Brandwandersatzwände herangeführt werden, diese jedoch nicht überbrücken.

Seit der LBO-Novelle 02/2023 sind nachträgliche PV-Anlagen abstandsflächenrechtlich genauso privilegiert wie nachträgliche Wärmedämmmaßnahmen (§ 5 Absatz 6 Satz 3)

Wie verhält sich das PV-Pflicht-Gesetz bei Stadtsatzungen, welche PV-Anlagen ausschließen? Was gilt hier?

Gemäß § 23 Absatz 1 KlimaG entfällt die PV-Pflicht bei Widerspruch zu sonstigen öffentlich-rechtlichen Pflichten. Rechtsgültige Stadtsatzungen können solche Vorgaben sein, die dann tatsächlich Vorrang hätten.

Anmerkungen: Seit der LBO-Novelle 2015 sind solche Satzungen gemäß § 74 Absatz 1 LBO nicht mehr möglich.

Welche Regelung gilt, wenn der Bebauungsplan bereits Vorschriften zur PV-Pflicht enthält und diese Vorschriften vor dem Klimaschutzgesetz gefasst wurden?

Grundsätzlich gelten rechtliche Regel der unterschiedlichen Regelsetzer (Bund, Land, Kommune) parallel nebeneinander und wirken insofern auch zusammen. Gegebenenfalls ist die höhere Anforderung zu erfüllen. (siehe beispielsweise bei Arbeitsstätten Arbeitsschutzrecht und Landesbauordnung) Lediglich bei Widersprüchen ist gegebenenfalls die Frage nach dem höherrangigen Recht oder Gesetz zu stellen, wobei hier die Regel-Rangfolge Bund - Land- Kommune lautet.

Gilt dann das Klimaschutzgesetz oder der Bebauungsplan? Steht die Bebauungsplansatzung über dem Landesgesetz?

Für die PV-Pflicht hat das Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz in Baden-Württemberg diesbezüglich aber eine klärende Klausel aufgenommen: § 23 Absatz 1 KlimaG: "... Dies gilt nicht, sofern die Erfüllung der jeweiligen Pflicht sonstigen öffentlich-rechtlichen Pflichten widerspricht. Besteht eine öffentlich-rechtliche Pflicht zur Dachbegrünung, so ist diese Pflicht bestmöglich mit der jeweiligen Pflicht zur Installation einer Photovoltaikanlage in Einklang zu bringen."

Eine sonstige öffentlich-rechtliche Pflicht kann im Einzelfall auch eine Festsetzung im Bebauungsplan sein. Da aber die Festsetzung einer PV-Pflicht im Bebauungsplan kein Widerspruch zur landesgesetzlichen PV-Pflicht ist, gilt hier der o.g. Grundsatz, dass die jeweils höhere Anforderung umzusetzen ist.

Welche Rolle spielt die Optik der PV-Anlage (Blendwirkung, Verunstaltung u.ä.)?

Die gesetzlichen Vorschriften zur PV-Pflicht regeln dazu nichts. Die Landesbauordnung enthält jedoch mit den allgemeinen Schutzz Zielen des § 3 sowie dem Verunstaltungsverbot des § 11 entsprechende Vorgaben. Architekt:innen haben den "Gestaltungsauftrag", eine baukulturelle Lösung zu schaffen, die Akzeptanz bei allen Beteiligten und das Einfügen in die umgebende Bebauung schafft. Daher sind die Möglichkeiten der Optik, Haptik der Moduloberfläche, die Anordnung, Größe, Raster der Module als Gestaltungsaufgabe zu verstehen und es ist damit zu entwerfen.

Müssen PV-Anlagen so geplant werden, dass die Nachbarn durch die Sonnenspiegelung der Anlage nicht geblendet werden?

Es gelten die vorgenannten allgemeinen Grundsätze. Die BIPV-Initiative hat in ihrem Leitfaden unter www.bipvbw.de ein Kapitel zur Blendung verfasst.

Gibt es eine Regelung in der HOAI, welche den Mehraufwand in LPh 1 bis 4 vergütet?

Leistungen zur Planung von PV-Anlagen sind in der HOAI der Technischen Gebäudeausrüstung zugeordnet, gehören also nicht zu den Grundleistungen der Gebäudeplanung des Architekten. Werden dennoch die Leistungen von Architekt:innen erbracht, können diese separat/zusätzlich vereinbart und abgerechnet werden.

Wie wird der Architekt für die erforderlichen Genehmigungs- und/oder Beratungsleistungen honoriert?

Bauwerkintegrierte PV-Anlagen sind im Übrigen voll honorarrelevante Kosten des Bauwerks Kostengruppe 300 (z.B. KG 362 Dachbeläge oder KG 335 Außenwandbekleidungen außen), ansonsten sind PV-Anlagen als KG 442 Eigenstromversorgungsanlagen Teil der Kosten für Technische Anlagen und somit zumindest teilweise anrechenbar.

Solardachpflicht BW kompakt | FBau-Seminar VA 239118 vom 24. Mai 2023

<p><i>Sind alle diese Anlagen KfW-förderfähig?</i></p>	<p>Zur Förderung sind die jeweils gültigen Förderrichtlinien zu beachten. siehe auch die FAQ-Seite der AKBW: Welche Förderungen gibt es für PV-Anlagen?</p>
<p><i>Wie wird denn das Optimierungsgebot durchgesetzt? Bei Nachweis ist das Gebäude ja schon gebaut. Wird dann doch bei Bauantrag schon vorgeprüft?</i></p>	<p>Das Optimierungsgebot ist insbesondere auch eine Verpflichtung an Architekt:innen, sich ihrer Verantwortung für nachhaltige Gebäude und zukunftsfähige Konzepte zu stellen. Im Spannungsfeld zwischen unterschiedlichen Nutzungen und Funktionen einerseits und der Installation von PV-Anlagen bzw. auch deren Integration in sinnvolle Energie- und Gebäudekonzepte andererseits wird nur im Ausnahmefall ein „Prüfung“ der Baurechtsbehörde auf Verstoß gegen dieses Gebot erfolgen.</p>
<p><i>Welche Maßnahmen müssen getroffen werden, um Wartung etc. am Steildach durchführen zu können?</i></p>	<p>Grundsätzlich gelten die allgemeinen bauordnungs- und sicherheitstechnischen Anforderungen, z.B. aus § 9 Absatz 8 LBO-AVO: „Für vom Dach aus vorzunehmende Arbeiten sind sicher benutzbare Vorrichtungen anzubringen.“ Die konkret erforderlichen Maßnahmen richten sich dann nach den individuellen Erfordernissen, beispielsweise auch der Herstellervorgaben sowie den arbeitsschutzrechtlichen oder berufsgenossenschaftlichen Vorgaben. Hier sind beispielsweise auch die Leistungen des SiGeKo gefragt, nicht zuletzt mit der Unterlage für spätere am Bau erforderliche Arbeiten.</p>
<p><i>Soll man nicht bei Steildächer eine Wartungsfläche ermöglichen?</i></p>	<p>Siehe oben</p>
<p><i>Wie breit sind Wartungswege auf Flachdächern anzusetzen, um den erweiterten Nachweis richtig anzugehen?</i></p>	<p>Belastbare Zahlen dazu liegen nicht vor. Für eine Beurteilung ist die jeweilige tatsächliche Ausführung relevant, insbesondere die konkrete Hinterlüftungssituation, da sich die Zelltemperatur auf die Ertragsleistung auswirken kann und wird.</p>
<p><i>Gibt es Erfahrungen/Infos, wie nicht gewinnorientierte Unternehmen mit Einspeisung umgehen können/sollen (steuerliche Hintergründe...). Ich arbeite bei einem Wohlfahrtsverband und habe da tatsächlich noch keine Idee dazu und bleiben auch immer wieder stecken hinsichtlich Einspeisegewinne ...</i></p>	<p>Zu spezifischen Betreibermodellen oder steuerlichen Aspekten kann die Architektenkammer keine Aussagen oder Empfehlungen treffen. Vielleicht kann in solchen Fällen die Verpachtung von Flächen an Dritte eine Möglichkeit darstellen.</p>
<p><i>Wie sind die Mehrkosten von PV-Ziegeln gegenüber einer PV-Anlage mit Standardmodulen ...</i></p>	<p>Belastbare Zahlen den unterschiedlichen Mehr- oder Minderkosten liegen der Architektenkammer nicht vor. Als allgemeine Information zu Kosten von PV-Anlagen verweisen wir auf unsere Mitgliederumfrage zu Photovoltaik. (Mai 2022) Dort lag der Kostenunterschied zwischen Steildach-Standard-PV-Anlagen und Indach-Installationen/PV-Ziegeln bei etwa 20%.</p>