

Fachliche Stellungnahme: Zustimmung im Einzelfall

Bei der Planung und Ausführung von Photovoltaik auf und an Gebäuden sind neben den elektrotechnischen Auflagen auch bautechnische Anforderungen zu beachten. Die Solaranlage ist nach der Installation Teil des Gebäudes oder im Fall von Carports oder Freilandanlagen ein Gebäude an sich. Aus den Bauordnungen der Länder lässt sich die Forderung nach der Standsicherheit ableiten. Dies gilt sowohl für die Solaranlage als auch für das aufnehmende Gebäude, das die zusätzlichen Lasten aus der Solaranlage abtragen muss.

Der gesetzlich geregelte Verwendbarkeitsnachweis umfasst den Nachweis der Standsicherheit und die Übereinstimmungserklärung des Produktherstellers mit den technischen Anforderungen, was durch CE-Kennzeichnung bzw. Ü-Kennzeichnung erfolgt. Der Nachweis der Standsicherheit wird im Bauwesen im Regelfall durch eine statische Berechnung auf Grundlage eingeführter technischer Regelwerke und Normen erbracht. Für Stahlkomponenten gilt hier DIN EN 1993 (Eurocode 3) und für Aluminiumbauteile DIN EN 1999 (Eurocode 9).

Wenn die Norm keine Regelungen für den statischen Nachweis des betrachteten Bauprodukts oder der Bauart enthält, dann spricht man von einem unregelmäßigen Bauprodukt bzw. einer unregelmäßigen Bauart. Photovoltaik-Montagesysteme sind in den meisten Fällen durch Verwendung von Langlöchern Schraubkanälen oder Klemmverbindungen für eine justierbare schnelle Montage optimiert. Dabei handelt es sich mehrheitlich um Merkmale, die durch keine Norm abgedeckt sind. In diesen Fällen ist dann eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) erforderlich oder eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) bei der obersten Baubehörde des Bundeslandes, in der das Projekt realisiert wird, einzuholen. Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erteilt das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) auf Grundlage von Berechnungen oder experimentellen Nachweisen und einem Gutachten, in dem ein Sachverständiger die Versuche bewertet und ein Berechnungsverfahren oder feste Werte für die Tragfähigkeit vorschlägt. Eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung empfiehlt sich bei einem Serienprodukt, das bei einer großen Anzahl von Projekten eingesetzt wird. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen sind gängige Praxis im Bereich des Metallleichtbaus und bei Befestigungsmitteln wie Schrauben, Dübeln und Klemmverbindungen. Auch im Bereich der Photovoltaik-Montagesysteme setzen sich allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen, die durch den Hersteller beantragt werden, immer mehr durch. Detaillierte Informationen zum Thema allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für Photovoltaik Montagesysteme enthalten die „Hinweise für die Planung, Herstellung und Ausführung von Solaranlagen“, Ausgabe Juli 2012, die vom Deutschen Institut für Bautechnik herausgegeben wurden.

https://www.dibt.de/de/Fachbereiche/Data/Hinweise_Solaranlagen_Juli_2012.PDF

Die Zustimmung im Einzelfall ist in folgenden Fällen eine sinnvolle Option:

1. Bauarten, für die keine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erteilt wird
2. Zulassung ist durch den Hersteller des Dachs einzuholen
3. Individuelle Lösung ohne Serienpotenzial (Multiplikator)
4. Bereits ausgeführte unregelte Bauarten

Als Bauart, für die keine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erteilt wird, können handwerklich errichtete Stehfalzdächer angeführt werden. Entscheidend für die Tragfähigkeit des Solargenerators sind in diesem Fall nicht die Komponenten des Montagegestells, sondern die Tragfähigkeit der Haften unter Zug- und Schubbeanspruchungen bzw. die Stabilität der Stehfalze unter punktueller Druckbeanspruchung. Die technischen Regelungen für die Ausführung von Stehfalzdächern geben die Richtlinien für die Ausführung von Klempnerarbeiten an Dach und Fassade, herausgegeben vom Zentralverband Sanitär, Heizung, Klima vor. Baurechtlich fallen Stehfalzdächer unter die Definition der Bauregelliste Teil C, d.h. sie werden als untergeordnetes Bauteil eingestuft, für das keine Verwendbarkeitsnachweise vorzulegen sind. Da beim Bau einer Solaranlage auf Stehfalzdächern gegenwärtig die lastaufnehmende Konstruktion unregelt ist, kann die Falzklemme nicht allgemein bauaufsichtlich zugelassen werden, da der Nachweis nicht durchgängig ist.

Einen weiteren Sonderfall stellen die Sandwichelemente dar. Da die Tragfähigkeit einer Befestigung am Sandwichelement in ausgeprägtem Maß von dessen Eigenschaften abhängt, kann eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nicht durch den Hersteller des Montagesystems eingeholt werden. Diese muss Bestandteil der Zulassung des Sandwichelements sein. Wenn der Hersteller dies nicht anstrebt, dann bleibt nur die Möglichkeit einer Zustimmung im Einzelfall.

Ein gewichtiges Argument für die Zustimmung im Einzelfall sind die Kosten, die mit ca. 10 % der Kosten einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung beziffert werden können. Bei individuellen Objektlösungen ohne Wiederholungsfaktor ist eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wirtschaftlich nicht sinnvoll.

Auch wenn eine Zustimmung im Einzelfall im Bauwesen üblicherweise vor der Bauausführung eingeholt wird, kann diese auch als Instrument für eine nachträgliche Legitimierung verwendet werden. Dies gilt insbesondere für die Photovoltaikbranche, in der das Bewusstsein für die Einhaltung der baurechtlichen Regelungen erst nach Veröffentlichung der Hinweise des DIBt eingesetzt hat.

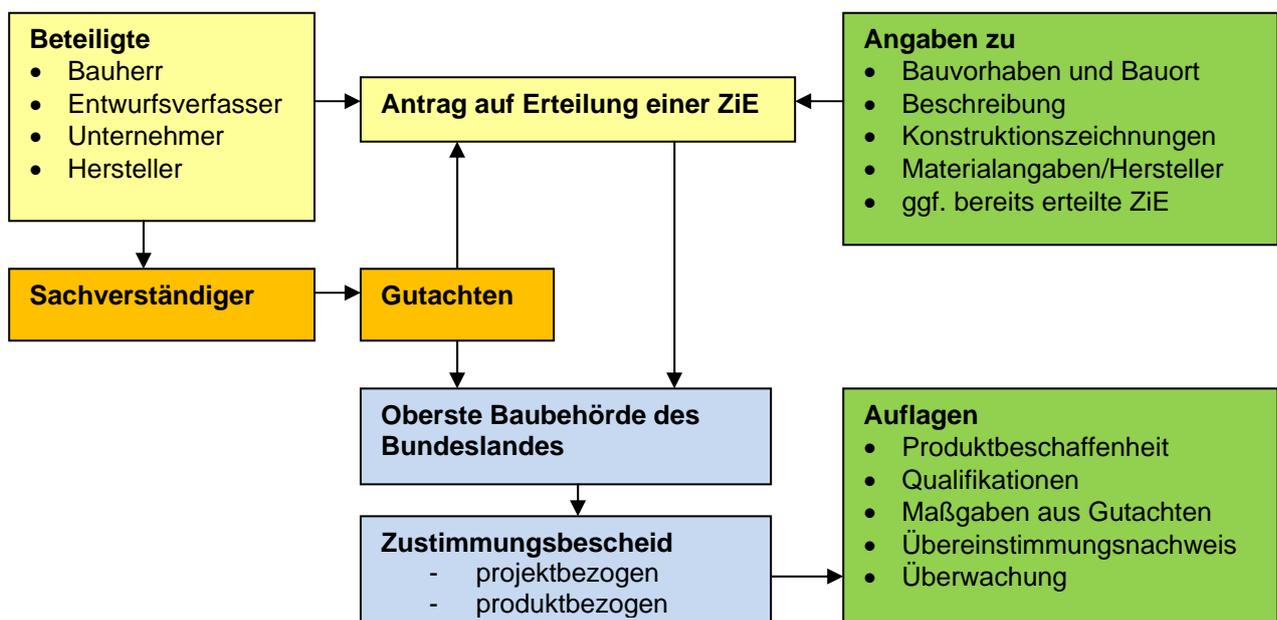


Bild 1 Schematische Darstellung des Verfahrens zur Erlangung einer Zustimmung im Einzelfall

Die Vorgehensweise für die Erlangung einer Zustimmung im Einzelfall ist schematisch in Bild 1 zusammengestellt. Der Antrag auf Zustimmung im Einzelfall ist an die oberste Baubehörde des Bundeslands, in dem das Projekt realisiert wird, zu richten. Der Antrag muss nicht notwendigerweise durch den Gebäudeeigentümer (Bauherr), sondern kann auch durch einen Bevollmächtigten (Planer, Bauunternehmer oder Hersteller des Bauprodukts) gestellt werden. Der Antrag muss genaue Informationen zum Bauvorhaben und zum Bauprodukt, für das der Antrag bestellt wird, enthalten. Dazu gehören detaillierte Konstruktionszeichnungen mit Angaben zum Material und zum Hersteller.

Für die fachliche Bewertung der Verwendbarkeit des Bauprodukts oder der Bauart beauftragt der Antragsteller einen Sachverständigen, der auf Grundlage von Berechnungen und/oder experimentellen Untersuchungen ein Gutachten anfertigt und eine Empfehlung für die Erteilung einer Zustimmung im Einzelfall an die oberste Baubehörde ausspricht.

Die Oberste Baubehörde stellt nach Prüfung einen Zulassungsbescheid aus, in dem die Verwendung für das einzelne Bauprojekt mit Auflagen zur Qualifikation der ausführenden Firma, Übereinstimmungsnachweisen und Bauüberwachung genehmigt wird. Die Zeitdauer von Antragstellung bis zur Erteilung einer Zustimmung im Einzelfall beträgt nach Erfahrung des Verfassers je nach Komplexität des Systems und der Qualität der eingereichten Unterlagen zwischen 4 und 12 Wochen. Im Fall eines Wiederholungsantrags sind auch kürzere Zeiträume denkbar.

Die Empfehlung, ob Versuche erforderlich sind, oder ob spezielle Berechnungen, z.B. nach der Methode der finiten Elemente, ausreichen, gibt im Regelfall der Gutachter nach Abstimmung mit der Baubehörde. Bei den experimentellen Untersuchungen ist zwischen Laborversuchen und In-Situ Versuchen am Gebäude zu unterscheiden. Wenn eine gleichmäßige Produktbeschaffenheit durch die Qualitätssicherung des Herstellers belegt werden kann und eine Chargenverfolgung möglich ist, dann stellen Laborversuche die günstigere Alternative dar.

Bild 2 zeigt exemplarisch den Versuchsaufbau eines Druckversuchs an einem Sandwichelement mit einem Kern aus Mineralwolle, in dem die punktuelle Lasteinleitung an einer Trapezschele entsprechend der Bedingungen im Bauwerk nachgebildet ist. In Bild 3 ist der Deformationszustand unter Zugbeanspruchung unmittelbar vor dem Versagen dargestellt. Sandwichelemente mit einem Kern aus Mineralwolle werden in Gebäuden mit hohen Anforderungen an den Brandschutz verwendet. Die Tragfähigkeit punktueller Lasten an der Deckschale ist ausgeprägt von der Festigkeit der adhäsiven Verbindung zwischen dem Mineralwolle-Kern und dem Trapezblech der Deckschale abhängig. Bei Laborversuchen werden im Regelfall Versuchsserien mit mehreren Versuchen durchgeführt, um auf Grundlage einer statistischen Auswertung das charakteristische Tragvermögen als 5 % Fraktile zu ermitteln. Der Bemessungswert wird durch Division durch einen Sicherheitsfaktor bestimmt, der bei adhäsiven Verbindungen naturgemäß größer ist, als bei typischen Verbindungen des Metallbaus.



Bild 2 Laborversuche an einem Sandwichelement



Bild 3 Deformation unter Zugbeanspruchung

Komplexer wird die Aufgabenstellung bei bestehenden Gebäuden, bei denen auch der Alterungszustand einen Einfluss auf die Tragfähigkeit haben kann. Gleiches gilt, wenn nicht einsehbare Konstruktionselemente nicht exakt dokumentiert sind. In diesem Fall sind Vorortuntersuchungen am bestehenden Gebäude angezeigt. In Bild 5 ist eine Prüfeinrichtung mit einer Traversenkonstruktion zur Prüfung der Zugtragfähigkeit an einem Stehfalzdach aus Kupfer (Bild 6) dargestellt. Eine wesentliche Anforderung an diese Versuchsart liegt darin, dass die Kräfte sich nicht innerhalb des Versuchsaufbaus kurzschließen dürfen. Das bedeutet anschaulich, dass die Widerlager soweit von der Prüfstelle entfernt liegen müssen, dass diese keinen Einfluss auf das zu prüfende Merkmal ausüben. Demnach kommt einer sorgfältigen Versuchskonzeption eine erhebliche Bedeutung zu. Bei der Festlegung der Versuchsanzahl ist zu berücksichtigen, dass mit einer hohen Wahrscheinlichkeit die ungünstigste Konstellation betrachtet wird. Wesentlich ist auch, dass ein Schwellenwert für die Verformung festgelegt wird. Abweichend zu Laborversuchen sind in situ keine Bruchversuche möglich, da man die Dacheindeckung oder deren Befestigung beim Versuch lokal zerstören würde.

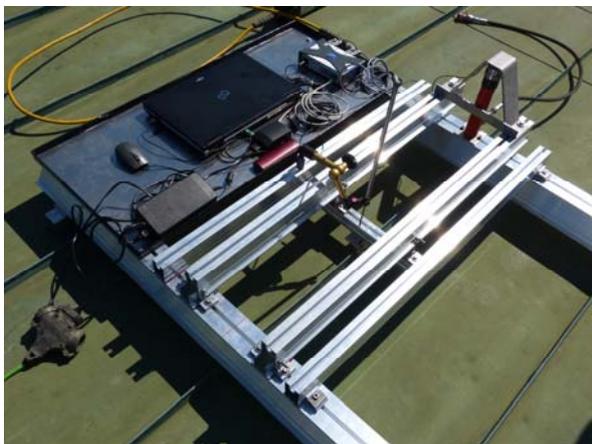


Bild 5 In Situ Versuche am Dach

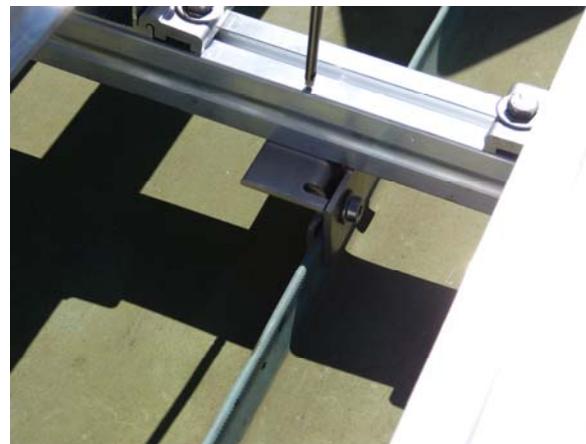


Bild 6 Falzklemme auf Kupferstehfalz

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Option einer Zustimmung im Einzelfall die Möglichkeit bietet, innovative Bauprodukte auf geregelten Dächern oder auch erprobte Bauprodukte auf unregulierten Dachtypen unter Einhaltung der baurechtlichen Anforderungen einzusetzen. Das Verfahren von der Antragstellung über den Einsatz von Sachverständigen bis zur Erteilung eines Zustimmungsbescheids ist in der Bauordnung der Länder verankert. Der zusätzliche Aufwand ist bei der Planung des Projekts sowohl hinsichtlich der Kosten als auch in Bezug auf den Zeitbedarf zu berücksichtigen. Dieses Verfahren kann in Abstimmung mit den obersten Baubehörden auch für bereits installierte Solaranlagen im Nachhinein angewendet werden, sofern eine Einschränkung der Standsicherheit nicht offenkundig ist.

