

Hintergrundpapier des BSW-Solar zur Europäischen Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO)

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	2
Zusammenfassung	2
Exkurs:	3
Was ist zu beachten, wenn für ein Bauprodukt keine harmonisierten Spezifikationen vorliegen?	3
Grundsätzliches zur EU-BauPVO	3
Begriffe (Artikel 2 EU-BauPVO)	3
Grundanforderungen an Bauwerke und Wesentliche Merkmale von Bauprodukten (Artikel 3 und Anhang I EU-BauPVO)	5
Leistungserklärung nach EU-BauPVO (Artikel 4 und 6 EU-BauPVO)	6
CE-Kennzeichnung (Artikel 8 und 9 EU-BauPVO)	6
Betroffene Wirtschaftsakteure (Artikel 11 bis 16 EU-BauPVO)	7
Übergangsbestimmungen (Artikel 66 EU-BauPVO)	7
CE-Kennzeichnung nach Druckgeräte- bzw. Niederspannungsrichtlinie	7
PV-Module	7
Solarkollektoren	8
Thermische Solaranlagen	8
Montagesysteme	9
Nationale Anforderungen an Bauprodukte in Deutschland	10
PV-Module	10
Solarkollektoren	11
Montagesysteme	12
Begriffsdefinition nach EU-BauPVO – Gegenüberstellung der Begriffe aus der EU-BPR und der EU-BauPVO	13
Wichtige Abkürzungen	15
Quellen	17

Einleitung

Seit 1. Juli gilt die „EU-Bauproduktenverordnung“ (EU-BauPVOⁱ). Da europäische Verordnungen nicht in nationales Recht umgesetzt werden müssen, gilt die EU-BauPVO unmittelbar und ist sofort verbindlich. Sie löst die bisher geltende „EU-Bauproduktenrichtlinie“ (EU-BPRⁱⁱ) in Gänze ab.

Parallel trat das Gesetz zur Anpassung des „Bauproduktengesetzes“ (BauPGNeuG)ⁱⁱⁱ vollständig in Kraft und setzt damit das „Bauproduktengesetz“ (BauPG)^{iv} in der bisherigen Fassung außer Kraft. Während das BauPG noch das Inverkehrbringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der EU-BPR regelte sowie die Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften anglich, regelt das BauPGNeuG lediglich die Anpassung von Rechtsvorschriften an die EU-BauPVO.

Die Amtsblattveröffentlichung zur EU-BauPVO kann unter folgendem Link heruntergeladen werden:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2011:088:0005:0043:DE:PDF>

Zusammenfassung

Für Hersteller von solartechnischen Komponenten (Module, Kollektoren, Montagegestelle) ändert sich durch die EU-BauPVO grundsätzlich wenig. Die BauPVO ist nur ein weiterer Schritt zur Harmonisierung technischer Normen, der bereits mit der Bauproduktenrichtlinie angestoßen worden ist. Es haben sich lediglich einige Begriffe und Verfahren geändert, die dieses Hintergrundpapier erläutert. Grundsätzlich sind Hersteller aber wie bisher insbesondere verantwortlich zu prüfen, ob ihr Produkt in den Anwendungsbereich europäischer technischer Normen fällt. Dies betont auch das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt) in einem Newsletter zur BauPVO. (http://www.dibt.de/de/DIBt/data/Newsletter/04_2013.pdf)

Für Hersteller von Solarkollektoren und PV-Modulen gilt, dass es im Vergleich zur bisherigen Regelung keine neuen harmonisierten technischen Spezifikationen für Solarkollektoren bzw. PV-Module auf Basis der EU-BauPVO gibt. Es bleibt also bei der CE-Kennzeichnung nach Druckgeräte- bzw. Niederspannungsrichtlinie. Bei den Kollektoren kann sich dies ändern, wenn der derzeitige Normentwurf der DIN EN 12975-1:2013-05^v vsl. Anfang 2014 als Norm veröffentlicht wird, da diese aufgrund der Harmonisierung mit der europäischen Bauproduktenrichtlinie bzw. der EU-BauPVO grundlegend überarbeitet wurde (siehe Kapitel „CE-Kennzeichnung nach Druckgeräte- bzw. Niederspannungsrichtlinie“ → „Solarkollektoren“).

Bei den Montagegestellen gibt es für einzelne Komponenten schon die CE-Kennzeichnung entsprechend der Europäischen Bauproduktenrichtlinie bzw. EU-BauPVO (wie Schraubverbindungen, Standardprofile etc.).

Für das Gesamtmontagesystem ist keine CE-Kennzeichnung erforderlich, jedoch für im Werk zusammengefügte Bauarten wie z.B. vormontierte Modulklemmen.

Exkurs:

Was ist zu beachten, wenn für ein Bauprodukt keine harmonisierten Spezifikationen vorliegen?

Soweit für ein Bauprodukt harmonisierte technische Spezifikationen fehlen, besteht nach der BauPVO die Möglichkeit, ein sogenanntes Europäisches Bewertungsdokument zu beantragen (Art. 19 BauPVO). Auf Basis dieses technischen Bewertungsdokuments kann anschließend eine Europäische technische Bewertung ausgestellt werden (Art. 26 BauPVO). Diese Dokumente belegen die Eignung eines Produkts für den Handel innerhalb der EU. Das bedeutet allerdings nicht, dass ein solches Dokument beantragt werden muss. Im Europäischen Binnenmarkt ist nämlich grundsätzlich jeder berechtigt, sein Produkt frei zu handeln. Das ergibt sich aus den Regeln des Vertrages über die Arbeitsweise der Europäischen Union (AEUV) über den freien Warenverkehr. Danach sind Einfuhrbeschränkungen verboten. Technische Vorschriften anderer Länder können die Wirkung einer solchen Einfuhrbeschränkung haben. Eine weitere Verordnung der EU sorgt auch dafür, dass bestimmte Verfahren eingehalten werden, wenn Behörden eines Mitgliedstaats beabsichtigen, ein Produkt aus einem anderen Mitgliedstaat zu verbieten, weil es gegen nationale technische Normen verstößt (VO Nr. 764/2008, Abl. L 218 v. 13.8.2008). Allerdings ist nicht ausgeschlossen, dass Waren bei Verstoß gegen technische Vorschriften ausnahmsweise verboten werden dürfen. Der freie Warenverkehr ist nämlich eingeschränkt, wenn dies aus Gründen der öffentlichen Sicherheit und Ordnung oder zum Schutz der Lebens und der Gesundheit erforderlich ist. Unter diesen Gesichtspunkten kann es durchaus sinnvoll sein, eine Europäische Technische Bewertung zu beantragen. Denn selbstverständlich sichert dieses Dokument den reibungslosen Handel ab. Der Beantragung sollte aber unbedingt eine Abwägung des Aufwandes und des Nutzens vorausgehen.

Grundsätzliches zur EU-BauPVO

Grundsätzlich hat die EU-BauPVO wie ihre Vorgängerin, die Europäische Bauproduktenrichtlinie (EU-BPR), den Zweck, das **Inverkehrbringen** von Bauprodukten und den freien **Warenverkehr** mit Bauprodukten im europäischen Wirtschaftsraum zu regeln, nicht aber wie bisher in der EU-BPR die **Verwendung** der Bauprodukte. Es sollen technische Handelshemmnisse auf dem Bauproduktsektor abgebaut und der freie Verkehr der Bauprodukte im Binnenmarkt verbessert werden.

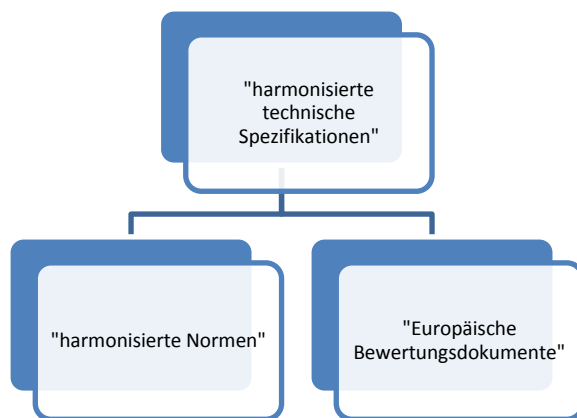
Begriffe (Artikel 2 EU-BauPVO)

Mit der EU-BauPVO wurden neue Begrifflichkeiten eingeführt. Zum Teil sind diese nur redaktioneller Art, hinter einigen Punkten verbergen sich jedoch geänderte

Inhalte. Die wesentlichen Begriffsänderungen finden sich teils im Text und mit einer kurzen Erläuterung in einer Tabelle im Anhang.

Hier eine kurze Erklärung dreier Begriffe, die wesentlich zum Verständnis beitragen:

Harmonisierte technische Spezifikationen, harmonisierte Normen und Europäische Bewertungsdokumente (Artikel 2, 17 und 19 EU-BauPVO)



Unter den Oberbegriff *harmonisierte technische Spezifikationen* fallen *harmonisierte Normen* und *Europäische Bewertungsdokumente*. Eine CE-Kennzeichnung ist ausschließlich auf Grundlage *harmonisierter technischer Spezifikationen* möglich.

Harmonisierte Normen werden auf Basis eines Mandates der Europäischen Kommission erarbeitet und enthalten einen Anhang ZA (siehe z.B. im Entwurf der DIN EN 12975-1), der den verbindlichen Teil der *harmonisierten Norm* beschreibt. Zu jeder EU-Verordnung bzw. –Richtlinie gibt es eigene *harmonisierte Normen*.

Europäische Bewertungsdokumente ersetzen die bisherigen *europäischen technischen Zulassungsleitlinien* (ETAGs) und *Common Understanding of Assessment Procedures* (CUAPs). Die unter der bisherigen EU-BPR bekannten *Europäischen Technischen Zulassungen* (ETZ) werden unter der BauPVO durch *Europäische Technische Bewertungen* ersetzt. *Europäisch Technische Bewertungen* werden auf Basis *Europäischer Bewertungsdokumente* erteilt. Solche Bewertungsdokumente werden von der *Organisation Technischer Bewertungsstellen* (EOTA) dann erarbeitet, wenn für ein Bauprodukt entweder keine *harmonisierte Norm* vorliegt oder diese unvollständig ist, so dass die Bewertung *Wesentlicher Merkmale für das Bauprodukt* nicht möglich ist. Die bisherige *European Organisation for Technical Approvals* - EOTA - wird als *European Organisation for Technical Assessments* weitergeführt. Die für Deutschland benannte *technische Bewertungsstelle* ist das Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt).

Grundanforderungen an Bauwerke und Wesentliche Merkmale von Bauprodukten (Artikel 3 und Anhang I EU-BauPVO)

Die *Grundanforderungen an Bauwerke* sind die Grundlage für die Ausarbeitung von Normungsaufträgen und *harmonisierten technischen Spezifikationen* für Bauprodukte.

Die bisher sechs *Wesentlichen Anforderungen an Bauwerke* gemäß EU-BPR werden mit der EU-BauPVO in *Grundanforderungen an Bauwerke* umbenannt, inhaltlich teilweise erweitert und um eine siebte Anforderung ergänzt.

Grundanforderungen an Bauwerke

1. Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
2. Brandschutz
3. Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
Neu: Es ist der gesamte Lebenszyklus des Bauwerks zu betrachten. Zu berücksichtigen sind nun auch die Freisetzung gefährlicher Stoffe in das Trinkwasser und die Freisetzung klimarelevanter Stoffe (z. B. Treibhausgase)
4. Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung
Neu: Der Aspekt der Barrierefreiheit und damit verbunden die Berücksichtigung der Nutzung durch Menschen mit Behinderung.
5. Schallschutz
6. Energieeinsparung und Wärmeschutz
7. Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen
Neu: Die neu ergänzte Grundanforderung hat zum Ziel, ein Bauwerk so zu entwerfen, zu errichten und abzureißen, dass die eingesetzten natürlichen Ressourcen nach dem Abriss wiederverwendet oder recycelt werden können.
Das Bauwerk muss dauerhaft sein und es müssen umweltverträgliche Rohstoffe und Sekundärstoffe verwendet werden.

Die *Wesentlichen Merkmale von Bauprodukten* werden in Bezug auf die *Grundanforderungen an Bauwerke* in den *harmonisierten technischen Spezifikationen* festgelegt. So kann z.B. die mechanische Belastung durch Wind- und Schneelasten von Solarkollektoren bzw. PV-Modulen und deren Befestigungen am Gebäude ein Wesentliches Merkmal sein, dass der Erfüllung der Grundanforderung „Mechanische Festigkeit und Standsicherheit“ und damit dem Schutz eines Bauwerks und dessen Nutzern gegen Einsturz, Verformungen oder Beschädigungen dient. Die Wesentlichen Merkmale eines Bauprodukts sind im *Anhang ZA* einer *harmonisierten Norm* oder einem *Europäischen Bewertungsdokument* festgelegt.

Leistungserklärung nach EU-BauPVO (Artikel 4 und 6 EU-BauPVO)

Ab 1. Juli 2013 erstellt der Hersteller für jedes Bauprodukt, das von einer *harmonisierten Norm* erfasst ist oder das einer *Europäisch Technischen Bewertung* entspricht, eine *Leistungserklärung*. Die *Leistungserklärung* löst die bisherige *Konformitätserklärung* ab. In der *Leistungserklärung* sind die Leistungen des Bauprodukts für dessen *Wesentliche Merkmale* anzugeben.

Die *Leistungserklärung* ist die Basis für die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten.

CE-Kennzeichnung (Artikel 8 und 9 EU-BauPVO)

Eine CE-Kennzeichnung ist ausschließlich auf Grundlage *harmonisierter technischer Spezifikationen* möglich. Für die CE-Kennzeichnung gelten weiterhin die allgemeinen Grundsätze des Artikels 30 der Verordnung (EG) Nr. 765/2008^{vi}.

Die Anbringung der CE-Kennzeichnung ist auch nach der neuen EU-BauPVO die Pflicht des Herstellers. Der Hersteller übernimmt jedoch anstatt der Verantwortung für die Konformität mit der *harmonisierten Norm* nun die Verantwortung für die erklärte Leistung des Bauproduktes. Zudem verantwortet der Hersteller mit der CE-Kennzeichnung wie bisher die Einhaltung aller geltenden Anforderungen der EU-BauPVO.

Nach Artikel 8 Absatz 4 der BauPVO darf die Bereitstellung und Verwendung von Bauprodukten mit CE-Kennzeichnung in einem Mitgliedsstaat weder untersagt noch behindert werden, wenn die erklärten Leistungen den Anforderungen für die Verwendung in dem jeweiligen Mitgliedsstaat entsprechen. Im Umkehrschluss bedeutet das: Wenn die erklärte Leistung nicht in vollem Umfang den nationalen Anforderungen für eine bestimmte Verwendung entspricht, darf dieses Bauprodukt für diese Verwendung in diesem Mitgliedsstaat nicht eingesetzt werden.

In Deutschland werden diese nationalen Anforderungen vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) definiert.

Eine Liste der verantwortlichen Institutionen (*notifizierende Stellen*) der anderen EU-Mitgliedsstaaten sowie der nationalen Prüfinstitute (*notifizierte Stellen*) findet man unter <http://ec.europa.eu/enterprise/newapproach/nando/index.cfm>.

Betroffene Wirtschaftsakteure (Artikel 11 bis 16 EU-BauPVO)

Betroffene Wirtschaftsakteure sind Hersteller, Bevollmächtigte, Importeure und Händler. Artikel 15 der EU-BauPVO „Fälle, in denen die Pflichten des Herstellers auch für Importeure und Händler gelten“ informiert darüber, dass „ein Importeur oder Händler für die Zwecke dieser Verordnung als Hersteller gilt und den Pflichten eines Herstellers gemäß Artikel 11 unterliegt, wenn er ein Bauprodukt unter seinem Namen oder seiner Handelsmarke in Verkehr bringt oder ein bereits in Verkehr gebrachtes Bauprodukt so verändert, dass die Konformität mit der Leistungserklärung beeinflusst werden kann.“

Übergangsbestimmungen (Artikel 66 EU-BauPVO)

Um den Übergang zur neuen Verordnung nicht unnötig aufwendig zu gestalten, wurden für Hersteller, die schon Bauprodukte in Übereinstimmung mit der Europäischen Bauproduktenrichtlinie (EU-BPR) in Verkehr gebracht haben, folgende Bestimmungen erlassen:

- Bauprodukte, die vor dem 1. Juli 2013 in Übereinstimmung mit der EU-BPR in Verkehr gebracht wurden, gelten auch als konform mit der EU-BauPVO. Das heißt, dass Bauprodukte, die vor dem 1. Juli 2013 in Übereinstimmung mit der EU-BPR in Verkehr gebracht wurden, nach dem 1. Juli 2013 nicht mit einer Leistungserklärung und somit mit einer geänderten CE-Kennzeichnung ausgestattet werden müssen.
- Hersteller können ihre Leistungserklärung gemäß EU-BauPVO auf Grundlage der bisherigen Konformitätserklärung/-bescheinigung gemäß der EU-BPR erstellen.
- Leitlinien für Europäische Technische Zulassungen (ETAGs), die vor dem 1. Juli 2013 veröffentlicht wurden, können nach diesem Stichtag als Europäische Bewertungsdokumente verwendet werden.
- Hersteller können ihre Europäischen Technischen Zulassungen während ihrer Gültigkeitsdauer als Europäische Technische Bewertungen verwenden. Eine Verlängerung von Europäischen Technischen Zulassungen nach dem 1. Juli 2013 ist nicht möglich.

CE-Kennzeichnung nach Druckgeräte- bzw. Niederspannungsrichtlinie

PV-Module

Die derzeit übliche CE-Kennzeichnung bei PV-Modulen bezieht sich nicht auf die EU-BauPVO sondern auf die Europäische Niederspannungsrichtlinie (NSR)^{vii} sowie die Normen IEC 61215^{viii}, 61646^{ix} und 61730 (Teil 1 + 2 harmonisiert nach NSR)^x.

Solarkollektoren

Die derzeit übliche CE-Kennzeichnung bei Solarkollektoren bezieht sich auf die Europäische Druckgeräte-Richtlinie (DGRI)^{xi}. Hierbei stellt der Hersteller entweder sicher und erklärt, dass die Druckgeräte die für sie geltenden Anforderungen dieser Richtlinie erfüllen (Modul A (Interne Fertigungskontrolle)) oder er lässt von einer benannten Stelle prüfen und bestätigen, dass ein für die betreffende Produktion repräsentatives Muster den für dieses Muster geltenden Vorschriften der Richtlinie entspricht (Modul B (EG-Baumusterprüfung)). Der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft ansässiger Bevollmächtigter bringt an jedem Druckgerät die CE-Kennzeichnung an und stellt eine schriftliche Konformitätserklärung aus.

Die derzeit gültigen Kollektornormen sind die Normen DIN EN 12975-1^{xii} und -2^{xiii} sowie die ISO 9806-1^{xiv} und -2^{xv}. Die DIN EN 12975-2, in der die Prüfverfahren spezifiziert sind, wird derzeit in die EN ISO 9806 (im Moment noch Norm-Entwurf ISO/FDIS 9806:2013-06^{xvi}) überführt. Eine wesentliche Änderung ist dabei die Erhöhung der minimalen Druck- und Zugbelastung während der mechanischen Belastung von 1.000 auf 2.400 Pa. Die DIN EN 12975-1, welche die allgemeinen Anforderungen an Sonnenkollektoren definiert, behält weiterhin Gültigkeit. Allerdings wurde sie aufgrund der Harmonisierung mit der europäischen Bauproduktenrichtlinie bzw. EU-BauPVO grundlegend überarbeitet. So wurden in den Normentwurf gemäß dem europäischen Mandat M/369 EN2 Anforderungen für folgende Kriterien aufgenommen:

- Brandschutz und Brandverhalten
- Freisetzung von gefährlichen Stoffen
- Elektrische Sicherheit (nur für PVT-Kollektoren)
- Geräusentwicklung (z. B. für Luftkollektoren mit integriertem Gebläse)

Den Herstellern von Solarkollektoren soll durch die Aufnahme dieser Kriterien, eines Kapitels zur Konformitätsbewertung und dem Anhang ZA, der die Harmonisierung der Norm mit der Bauproduktenrichtlinie bzw. der EU-BauPVO dokumentiert, möglich sein, ihre Produkte mit einem CE-Kennzeichnen auf Basis der EU-BauPVO zu versehen. Die Kommentierungsphase des Entwurfs der neuen DIN EN 12975-1 endete am 27. Juli 2013. Die Veröffentlichung erfolgt voraussichtlich Anfang des Jahres 2014^{xvii}.

Thermische Solaranlagen

Die CE-Kennzeichnung für Thermische Solaranlagen, vorgefertigte Anlagen und Teilanlagen bezieht sich - je nach Ausführung - auf die Druckgeräterichtlinie (Kollektoren und Speicher), auf die Niederspannungsrichtlinie (Regler, Pumpen, ggf. Heizstab) und/oder die EMV-Richtlinie^{xviii} (Regler, Pumpen, ggf. Heizstab). Hierbei stellt der Hersteller sicher und erklärt, dass die Produkte die für sie geltenden Anforderungen dieser Richtlinien erfüllen (Modul A (Interne Fertigungskontrolle)).

Die derzeit gültigen Normen für Thermische Solaranlagen sind die Normen DIN EN 12976-1^{xxix} und -2^{xx} (vorgefertigte Anlagen) sowie die Normenreihe DIN EN 12977-1 bis -5^{xxi} (kundenspezifisch gefertigte Anlagen). Für die Leistungsprüfung von Solarspeichern gelten die Normen DIN EN 12977-3 und -4.

Montagesysteme

Für die Montagegestelle gibt es für einzelne Komponenten schon die CE-Kennzeichnung entsprechend der Europäischen Bauproduktenrichtlinie bzw. EU-BauPVO (wie Schraubverbindungen, Standardprofile etc.). Für das Gesamtmontagesystem ist keine CE-Kennzeichnung erforderlich, jedoch für im Werk zusammengefügte Bauarten wie z.B. vormontierte Modulklemmen. Allerdings müssen dabei Europäische Normen zur Verwendung von Bauprodukten beachtet werden. Auf nationaler Ebene (Deutschland) ist im Zusammenhang mit allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zu beachten, dass die Ü-Kennzeichnung des DIBt als nationale zusätzliche Anforderung gilt (siehe dazu auch das Informationspapier des BSW „Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung von Solaranlagen“). Siehe auch: http://www.solarwirtschaft.de/fileadmin/media/pdf/infopap_bauaufs_zulass.pdf

Bei der Ausführung von Stahl- und Aluminiumkonstruktionen z.B. sind die Eurocodes DIN EN 1993-1-1^{xxii} und DIN EN 1999-1-1^{xxiii} einschließlich ihrer nationalen Anhänge und die Ausführungsnorm DIN EN 1090-2^{xxiv} und DIN EN 1090-3^{xxv} zu beachten (DIN 1090-1^{xxvi} harmonisiert nach EUBauPVO).

Auch Grundwerkstoffe und Schweißzusätze, die nach DIN EN 1090-2 und 3 im bauaufsichtlichen Bereich eingesetzt werden, müssen entweder auf Basis der entsprechenden harmonisierten Normen oder auf Basis einer Europäischen Technischen Zulassung (ETA) hergestellt und mit dem CE-Kennzeichen versehen werden.

Nationale Anforderungen an Bauprodukte in Deutschland

Solarkollektoren, Solarspeicher und PV-Module sind seit 9.11.2012 in der Bauregelliste^{xxvii} B Teil 2 – Ausgabe 2012/2 des DIBt unter „Technische Gebäudeausrüstung“ aufgeführt. In die Bauregelliste B Teil 2 werden Bauprodukte aufgenommen, die aufgrund anderer Richtlinien als der EU-BauPVO in Verkehr gebracht werden, die CE-Kennzeichnung tragen und nicht alle wesentlichen Anforderungen nach dem BauPG bzw. seit dem 1.7.13 der EU-BauVO erfüllen. Zusätzliche Verwendbarkeitsnachweise sind deshalb erforderlich. Zudem veröffentlichte das DIBt im Juli 2012 ein Hinweispapier mit "Hinweisen für die Herstellung, Planung und Ausführung von Solaranlagen"^{xxviii} In diesem Dokument und in den Bauregellisten werden vom DIBt die schon erwähnten nationalen Anforderungen für den deutschen Markt festgelegt.

(http://www.dibt.de/de/Fachbereiche/Data/Hinweise_Solaranlagen_Juli_2012.pdf)

Das DIBt schreibt in seinem „Hinweis auf das Inkrafttreten der EU-Bauproduktenverordnung am 01.07.2013“^{xxix}

(http://www.dibt.de/de/Geschaeftsfelder/data/BRL_2013_1_Hinweis.pdf) dass das vollständige Inkrafttreten der EU-Bauproduktenverordnung keine inhaltlichen Auswirkungen auf die Bauregelliste B Teil 2 und Liste C hat. Lediglich in der Überschrift der Spalte 4 in Bauregelliste B Teil 2 wird eine redaktionelle Anpassung vorgenommen werden.

PV-Module

PV-Module wurden in die DIBt-Bauregelliste 2/2012 B Teil 2 vom 9.11.2012 aufgenommen. Danach sind PV-Module mit mechanisch gehaltenen Glasdeckflächen mit einer maximalen Einzelglasfläche bis 2,0 m² beim Einsatz im Dachbereich mit einem Neigungswinkel $\leq 75^\circ$ und bei gebäudeunabhängigen Solaranlagen im öffentlich unzugänglichen Bereich geregelt. PV-Module müssen dann die Europäische Niederspannungsrichtlinie einhalten und dieses mit dem CE-Zeichen nachweisen. Das Konformitätszeichen CE erfordert die Prüfung und Zertifizierung nach IEC 61215 für kristalline Siliziummodule bzw. IEC 61646 für Dünnschichtmodule sowie jeweils nach IEC 61730, der Sicherheitsnorm für PV-Module.

Die DIBt-Informationsschrift „Hinweise für die Herstellung, Planung und Ausführung von Solaranlagen“ spricht zwar dem mechanischen Lasttest und den anderen Prüfungen der PV-Module nach IEC 61215, IEC 61646 bzw. IEC 61730 ab, dass diese zu charakteristischen Materialkennwerten führen, die für den Nachweis der bauaufsichtlichen Anforderungen, wie z. B. der Standsicherheit, benötigt werden. Sie verweist aber auf den o. g. Wortlaut der Ergänzungen der Bauregelliste B Teil 2. Die Solarbranche sollte in Zukunft daran arbeiten, dass in den IEC-Normen die Ermittlung von charakteristischen Materialkennwerten zum Nachweis der Tragfähigkeit und der

Gebrauchstauglichkeit nach baulicher Sicht aufgenommen werden. Dazu müsste z. B. der mechanische Lasttest durch mehrere Prüfzyklen an mehreren Modulen zur statistischen Bewertung erweitert werden. Orientieren könnte man sich dabei z.B. an der Prüfnorm für Fenster DIN EN 12211xxx. In dem Zuge könnte gleich ein Test für die Belastung bei 30°-Neigung und eine etwas erhöhte Lastprüfung in Rahmennähe erfolgen, um die Schneelasten besser abzubilden. Der TÜV-Rheinland entwickelte dazu ein geeignetes Prüfverfahren. [Rei12]

Zusätzlich ist nach der Bauregelliste B Teil 2 ein Nachweis zum Brandschutz erforderlich. Kunststoffmodule und andere Module ohne Glasdeckflächen für die Verwendung im Dachbereich können ohne Größenbeschränkung eingesetzt werden, wenn sie die oben genannten Anforderungen erfüllen. Der Nachweis zum Brandschutz orientiert sich zwar an europäischen Normen, diese sind jedoch Europaweit nicht einheitlich und spezielle auf PV-Module Brandprüfungsnormen sind erst im Entwurfsstadium.

Gebäudeunabhängige Solaranlagen im öffentlich unzugänglichen Bereich, wie es die meisten PV-Freiflächenanlagen darstellen, besitzen eine untergeordnete Bedeutung, und es entfallen somit erweiterte Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise. Sie werden bis zu einer Höhe von drei Metern ohne erweiterte Bauregelanforderungen in Liste C eingeordnet. In die Liste C werden nicht geregelte Bauprodukte aufgenommen, für die es weder technische Baubestimmungen noch Regeln der Technik gibt, und die für die Erfüllung baurechtlicher Anforderungen nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Für kleinformatige PV-Module mit $\leq 0,4 \text{ m}^2$ Fläche und $\leq 5 \text{ kg}$ Eigenlast bzw. brettformatigen Elemente mit $\leq 0,3 \text{ m}$ Breite und Unterstützungsabständen durch die Unterkonstruktion von $< 0,8 \text{ m}$, die die entsprechenden Regelungen nach Bauregelliste C erfüllen, ist kein Verwendbarkeitsnachweis erforderlich. Das Hinweispapier spricht hier nur von Fassadenelementen, aber nach der Formulierung in der Bauregelliste C würde das auch für PV-Module als kleinteilige Dachelemente gelten.

Solarkollektoren

In die Bauregelliste B Teil 2 aufgenommene Solarkollektoren mit CE-Kennzeichnung nach der Richtlinie 97/23/EG mit mechanisch gehaltenen Glasdeckflächen mit einer maximalen Einzelglasfläche bis $3,0 \text{ m}^2$ beim Einsatz im Dachbereich mit einem Neigungswinkel $\leq 75^\circ$ und bei gebäudeunabhängigen Solaranlagen im öffentlich unzugänglichen Bereich sind geregelt. Das Brandverhalten ist jedoch nachzuweisen, wenn die Anforderung schwerentflammbar oder nicht brennbar besteht. Bei Verwendung als Überkopfverglasung im Sinne der TRLV sind die Technischen Baubestimmungen im Bereich des Glasbaus zu beachten.

Gebäudeunabhängige Solaranlagen im öffentlich unzugänglichen Bereich besitzen eine untergeordnete Bedeutung und es entfallen somit erweiterte Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise. Sie werden bis zu einer Höhe von drei Metern ohne erweiterte Bauregelanforderungen in Liste C eingeordnet.

Für kleinformatige Solarkollektoren mit $\leq 0,4 \text{ m}^2$ Fläche und $\leq 5 \text{ kg}$ Eigenlast bzw. brettformartigen Elemente mit $\leq 0,3 \text{ m}$ Breite und Unterstützungsabständen durch die Unterkonstruktion von $< 0,8 \text{ m}$, die die entsprechenden Regelungen nach Bauregelliste C erfüllen, ist kein Verwendbarkeitsnachweis erforderlich. Das Hinweispapier spricht hier nur von Fassadenelementen, aber nach der Formulierung in der Bauregelliste C würde das auch für Solarkollektoren als kleinteilige Dachelemente gelten.

Solarkollektoren die von den oben beschriebenen Vorgaben abweichen, bedürfen nach der Bauregelliste B Teil 2 lfd. Nr. 1.5.2.2 eines Verwendbarkeitsnachweises durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung. Ausgenommen hiervon sind Solarkollektoren, die aus Glasprodukten nach den harmonisierten Produktnormen der Bauregelliste B Teil 1 in Verbindung mit der Bauregelliste A Teil 1 bestehen und deren Standsicherheit den Technischen Baubestimmungen für Verglasungen (TRLV^{xxxix}, TRAV^{xxxix}, TRPV^{xxxix} bzw. der Normreihe DIN 18008-1 bis -5^{xxxix}) entspricht.

Montagesysteme

Die Standsicherheit und die Ausführung von Tragkonstruktionen aus nichtrostendem Stahl sind derzeit nicht durch die geltenden Technischen Baubestimmungen geregelt. Hier ist die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-30.3-6^{xxxv} zu beachten.

Außerdem ist für den Nachweis der Standsicherheit und Dauerhaftigkeit eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erforderlich (ausgenommen Bauprodukte nach Liste C lfd. Nr. 5.8), sofern

- die Tragfähigkeit von Metallkonstruktionen durch Versuche ermittelt wird,
- die relevanten Teile des Montagesystems aus Kunststoffbauteilen bestehen,
- die Montageträger oder Aussteifungselemente des PV-Moduls bzw. Solarkollektors geklebt sind.

Befestigungsmittel für Montagesysteme

Für die Verankerung und Befestigung von Solaranlagen am Gebäude, anderen baulichen Anlagen oder auf dem Fundament bzw. für die Verbindung an der Unterkonstruktion sind Verankerungs-, Befestigungs- und Verbindungselemente (Schrauben, Dübel, Ankerschienen etc.) zu verwenden, die den Technischen Baubestimmungen entsprechen oder die auf Grund europäischer technischer Spezifikationen die CE-Kennzeichnung tragen und diese Kennzeichnung die in der Bauregelliste B Teil 1 festgelegten Klassen und Leistungsstufen aufweist. Für alle anderen Verankerungs-, Befestigungs- und Verbindungselemente ist der

Verwendbarkeitsnachweis durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung zu erbringen. Nicht geregelte Verankerungs- und Befestigungsmittel für Beton und Mauerwerk müssen europäischen technischen Zulassungen oder allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen entsprechen (ausgenommen Bauprodukte nach Liste C lfd. Nr. 5.8). Die Verwendbarkeit von Befestigungen durch eine adhäsive Verbindung (Verklebung, Verschweißung) mit der Dachhaut muss durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung nachgewiesen werden. Bei dieser Befestigungsvariante müssen die einzuleitenden Zug- und Schubkräfte durch alle Schichten der Gebäudehülle hindurch dauerhaft in die tragende Konstruktion des Gebäudes weitergeleitet werden.“

Weitere Hinweise zum Thema „Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung von Solaranlagen“^{xxxvi} finden sich im Informationspapier des BSW-Solar, Stand: Dezember 2012 unter:

http://www.solarwirtschaft.de/fileadmin/media/pdf/infopap_bauaufs_zulass.pdf

Begriffsdefinition nach EU-BauPVO – Gegenüberstellung der Begriffe aus der EU-BPR und der EU-BauPVO

EU-Bauproduktenrichtlinie (EU-BPR) „alt“	EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) „neu“	Definition nach bzw. relevante Abschnitte in der EU-BauPVO
Bauprodukt	Bauprodukt	Ein „Bauprodukt“ ist jedes Produkt oder jeder Bausatz, das beziehungsweise der hergestellt und in Verkehr gebracht wird, um dauerhaft in Bauwerke oder Teile davon eingebaut zu werden, und dessen Leistung sich auf die Leistung des Bauwerks im Hinblick auf die Grundanforderungen an Bauwerke auswirkt.
	Wesentliche Merkmale eines Bauproduktes	„Wesentliche Merkmale“ sind diejenigen Merkmale des Bauproduktes , die sich auf die Grundanforderungen an Bauwerke beziehen.
(harmonisierte) technische Spezifikationen	Harmonisierte technische Spezifikationen	„harmonisierte technische Spezifikationen“ sind harmonisierte Normen und Europäische Bewertungsdokumente.
CUAP und Leitlinie für Europäische Technische Zulassungen	Europäisches Bewertungsdokument	Das „Europäische Bewertungsdokument“ ist ein Dokument, das von der Organisation Technischer Bewertungsstellen zum Zweck der Ausstellung Europäischer Technischer Bewertungen angenommen wird.
Europäische Technische Zulassung	Europäische Technische Bewertung	Die „Europäische Technische Bewertung“ ist die dokumentierte Bewertung der Leistung eines Bauproduktes in Bezug auf seine Wesentlichen Merkmale im Einklang mit dem betreffenden Europäischen Bewertungsdokument.

EU-Bauproduktenrichtlinie (EU-BPR) „alt“	EU-Bauproduktenverordnung (EU-BauPVO) „neu“	Definition nach bzw. relevante Abschnitte in der EU-BauPVO
	Spezifische Technische Dokumentation	Die „Spezifische Technische Dokumentation“ ist eine Dokumentation, mit der belegt wird, dass Verfahren im Rahmen des für die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit geltenden Systems durch andere Verfahren ersetzt wurden, wobei Voraussetzung ist, dass die Ergebnisse, die mit diesen anderen Verfahren erzielt werden, den Ergebnissen, die mit den Prüfverfahren der entsprechenden harmonisierten Norm erzielt werden, gleichwertig sind.
	Bereitstellung auf dem Markt	Die „Bereitstellung auf dem Markt“ ist jede entgeltliche oder unentgeltliche Abgabe eines Bauproduktes zum Vertrieb oder zur Verwendung auf dem Markt der Union im Rahmen einer Geschäftstätigkeit.
	Inverkehrbringen	Das „Inverkehrbringen“ ist die erstmalige Bereitstellung eines Bauproduktes auf dem Markt der Europäischen Union.
Wesentliche Anforderungen an Bauwerke	Grundanforderungen an Bauwerke	siehe EU-BauPVO, Artikel 3 und Anhang 1
Konformitätserklärung	Leistungserklärung	siehe EU-BauPVO, Artikel 4 und 6
Bescheinigung der Konformität	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit	siehe EU-BauPVO, Artikel 28
Zulassungsstellen	Technische Bewertungsstellen	siehe EU-BauPVO, Artikel 30
	Notifizierende Behörden	siehe EU-BauPVO, Artikel 40
Systeme der Konformitätsbescheinigung	Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit	siehe EU-BauPVO, Anhang V
Erstprüfung	Feststellung des Produkttyps anhand einer Typprüfung, einer Typberechnung, von Wertetabellen oder Unterlagen zur Produktbeschreibung	siehe EU-BauPVO, Anhang V
Werkseigene Produktionskontrolle	werkseigene Produktionskontrolle	siehe EU-BauPVO, Anhang V

Kontakt:

Bundesverband Solarwirtschaft (BSW-Solar)

Jörg Mayer, Geschäftsführer

mayer@bsw-solar.de

Wichtige Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
Normung und Richtlinien	
Anhang ZA	Der Anhang ZA einer harmonisierten EN-Norm nennt die Abschnitte der Norm, die das Mandat (grundlegende Anforderungen) der Europäischen Kommission umsetzen. Nur diese Abschnitte, nicht die Norm als Ganzes, sind Grundlage der CE-Kennzeichnung. Die übrigen Abschnitte haben einen freiwilligen Charakter
DIN EN	Umsetzung der EN-Norm in ein nationales Regelwerk. (In Deutschland eingeführt, ggf. mit nationalem Vorwort bzw. mit Ergänzung durch „Restnorm“.)
E DIN EN	Entwurf der in nationales Recht zu überführenden EN-Norm.
EN	Gültige europäische Norm (noch nicht harmonisiert und daher nicht rechtlich bindend)
hEN	Harmonisierte EN-Norm: Von europäischen Normenorganisationen aufgrund eines Mandats der Europäischen Kommission erarbeitete Norm, die von der Europäischen Kommission mit Bezug auf die Bauproduktenrichtlinie im Amtsblatt der EU (der Europäischen Gemeinschaften) bekannt gemacht worden ist, siehe auch Anhang ZA. Rechtlich bindende Grundlage für die CE-Konformitätserklärung (Erwerb des CE-Zeichens)
IEC	International Electrotechnical Commission; internationale Normungsorganisation für Normen im Bereich der Elektrotechnik und Elektronik.
pr EN	EN-Norm im Entwurfsstadium, kann sich noch inhaltlich ändern.
"Restnorm"	Ergänzung der EN-Norm durch eine nationale Zusatznorm. Dies ist z.B. notwendig, wo in der harmonisierten EN-Norm Produkte oder Produkteigenschaften nicht geregelt sind oder berechnete, nationale Anforderungen nicht erfüllt werden.
TRAV	Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen
TRLV	Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen
TRPV	Technische Regeln für die Bemessung und die Ausführung punktförmig gelagerter Verglasungen
EU-BPR bzw. EU-BauPVO	
AoC	Attestation of Conformity; Konformitätsbescheinigung
AVCP	Assessment and Verification of Constancy of Performance; Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit
BAM	Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung
BauPVO	Bauproduktenverordnung, Verordnung (EU) Nr. 305/2011
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BPR	Bauproduktenrichtlinie, Richtlinie 89/106/EWG
BRCW	Basic Requirement for Construction Work; Grundanforderung an Bauwerke
CE	Communauté Européenne; Europäische Gemeinschaft
CEN	Comité Européen de Normalisation; Europäisches Komitee für Normung
CUAP	Common Understanding of Assessment Procedures
CWFT	Classified Without Further Testing
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik
EG	Europäische Gemeinschaft
EOTA	European Organisation for Technical Approvals
EPD	Environmental Product Declaration; Umweltproduktdeklaration
ETA	European Technical Approval, Europäische Technische Zulassung
ETAG	European Technical Approval Guideline
ETB	Europäische Technische Bewertung
ETZ	Europäische Technische Zulassung
EU	Europäische Union
hEN	harmonisierte Europäische Norm
ITT	Initial Type Test; Erstprüfung
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
NANDO	New Approach Notified and Designated Organisations
NPD	No Performance Determined; keine Leistung festgestellt

Abkürzung	Beschreibung
OJ	Official Journal of the European Union; Amtsblatt der Europäischen Union
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
TAB	Technical Assessment Body; Technische Bewertungsstelle
WPK	Werkseigene Produktionskontrolle

Quellen

- ⁱ Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates
- ⁱⁱ Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedsstaaten über Bauprodukte
- ⁱⁱⁱ Gesetz zur Anpassung des Bauproduktengesetzes und weiterer Rechtsvorschriften an die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten vom 05. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2449)
- ^{iv} Gesetz über das Inverkehrbringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften
- ^v Norm-Entwurf DIN EN 12975-1:2013-05; Titel (deutsch): Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kollektoren - Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung prEN 12975-1:2013
- ^{vi} Verordnung (EG) Nr. 765/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. Juli 2008 über die Vorschriften für die Akkreditierung und Marktüberwachung im Zusammenhang mit der Vermarktung von Produkten und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 339/93 des Rates
- ^{vii} Richtlinie 2006/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen- kurz Niederspannungsrichtlinie
- ^{viii} Norm DIN EN 61215; VDE 0126-31:2006-02; Terrestrische kristalline Silizium-Photovoltaik-(PV-) Module - Bauarteignung und Bauartzulassung (IEC 61215:2005); Deutsche Fassung EN 61215:2005
- ^{ix} Norm DIN EN 61646; VDE 0126-32:2009-03; Terrestrische Dünnschicht-Photovoltaik (PV)-Module - Bauarteignung und Bauartzulassung (IEC 61646:2008); Deutsche Fassung EN 61646:2008
- ^x Norm DIN EN 61730-2; VDE 0126-30-2:2012-09; Photovoltaik(PV)-Module - Sicherheitsqualifikation - Teil 2: Anforderungen an die Prüfung (IEC 61730-2:2004, modifiziert + A1:2011); Deutsche Fassung EN 61730-2:2007 + A1:2012
- ^{xi} Richtlinie 97/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Mai 1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte kurz Druckgeräterichtlinie (DGRL)
- ^{xii} Norm DIN EN 12975-1:2011-01; Titel (deutsch): Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kollektoren - Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 12975-1:2006+A1:2010
- ^{xiii} Norm DIN EN 12975-2:2006-06; Titel (deutsch): Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kollektoren - Teil 2: Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 12975-2:2006
- ^{xiv} Norm ISO 9806-1:1994-12; Titel (deutsch): Prüfmethode für Sonnenkollektoren - Teil 1: Thermische Leistungsfähigkeit von abgedeckten Kollektoren mit flüssigen Wärmeträgern einschließlich Druckabfall
- ^{xv} Norm ISO 9806-2:1995-08; Titel (deutsch): Prüfungen für Solarkollektoren - Teil 2: Qualitätsprüfungen
- ^{xvi} Norm-Entwurf ISO/FDIS 9806:2013-06; Titel (englisch): Solar energy - Solar thermal collectors - Test methods

-
- ^{xvii} Stephan Fischer, ITW, „Neue Normen“, Sonne Wind & Wärme 06/2013
- ^{xviii} Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG
- ^{xix} Norm DIN EN 12976-1:2006-04; Titel (deutsch): Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Vorgefertigte Anlagen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 12976-1:2006
- ^{xx} Norm DIN EN 12976-2:2006-04; Titel (deutsch): Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Vorgefertigte Anlagen - Teil 2: Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 12976-2:2006
- ^{xxi} Norm DIN EN 12977-1:2012-06; Titel (deutsch): Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kundenspezifisch gefertigte Anlagen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen an Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung und solare Kombianlagen; Deutsche Fassung EN 12977-1:2012
- Norm DIN EN 12977-2:2012-06; Titel (deutsch): Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kundenspezifisch gefertigte Anlagen - Teil 2: Prüfverfahren für solar betriebene Warmwasserbereiter und Kombinationssysteme; Deutsche Fassung EN 12977-2:2012
- Norm DIN EN 12977-3:2012-06; Titel (deutsch): Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kundenspezifisch gefertigte Anlagen - Teil 3: Leistungsprüfung von Warmwasserspeichern für Solaranlagen; Deutsche Fassung EN 12977-3:2012
- Norm DIN EN 12977-4:2012-06; Titel (deutsch): Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kundenspezifisch gefertigte Anlagen - Teil 4: Leistungsprüfung von Warmwasserspeichern für Solaranlagen zur Trinkwassererwärmung und Raumheizung (Kombispeicher); Deutsche Fassung EN 12977-4:2012
- Norm DIN EN 12977-5:2012-06; Titel (deutsch): Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile - Kundenspezifisch gefertigte Anlagen - Teil 5: Prüfverfahren für die Regeleinrichtungen; Deutsche Fassung EN 12977-5:2012
- ^{xxii} Norm DIN EN 1993-1-1:2010-12; Titel (deutsch): Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1993-1-1:2005 + AC:2009
- ^{xxiii} Norm DIN EN 1999-1-1:2010-05; Titel (deutsch): Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln; Deutsche Fassung EN 1999-1-1:2007 + A1:2009
- ^{xxiv} Norm DIN EN 1090-2:2011-10; Titel (deutsch): Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken; Deutsche Fassung EN 1090-2:2008+A1:2011
- ^{xxv} Norm DIN EN 1090-3:2008-09; Titel (deutsch): Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 3: Technische Regeln für die Ausführung von Aluminiumtragwerken; Deutsche Fassung EN 1090-3:2008
- ^{xxvi} Norm DIN EN 1090-1:2012-02, Titel (deutsch): Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile; Deutsche Fassung EN 1090-1:2009+A1:2011
- ^{xxvii} Bauregelliste A, Bauregelliste B und Liste C Ausgabe 2013/1,
http://www.dibt.de/de/Geschaeftsfelder/data/BRL_2013_1.pdf
- ^{xxviii} Hinweise für die Herstellung, Planung und Ausführung von Solaranlagen,
http://www.dibt.de/de/Fachbereiche/Data/Hinweise_Solaranlagen_Juli_2012.pdf
- ^{xxix} Hinweis auf das Inkrafttreten der EU-Bauproduktenverordnung am 01.07.2013,
http://www.dibt.de/de/Geschaeftsfelder/data/BRL_2013_1_Hinweis.pdf
- ^{xxx} Norm DIN EN 12211:2000-12; Titel (deutsch): Fenster und Türen - Widerstandsfähigkeit bei Windlast - Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 12211:2000
- ^{xxxi} Technische Regeln für die Verwendung von linienförmig gelagerten Verglasungen (TRLV) - Schlussfassung August 2006 -
- ^{xxxii} Technische Regeln für die Verwendung von absturzsichernden Verglasungen (TRAV), Fassung Januar 2003

^{xxxiii} Technische Regeln für die Bemessung und die Ausführung punktförmig gelagerter Verglasungen (TRPV) - Schlussfassung August 2006 -

^{xxxiv} Norm DIN 18008; Titel (deutsch): Glas im Bauwesen - Bemessungs- und Konstruktionsregeln

^{xxxv} Z-30.3-6: allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vom 20. April 2009 für Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen

^{xxxvi} Informationspapier des BSW „Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung von Solaranlagen“, Stand: Dezember 2012,

http://www.solarwirtschaft.de/fileadmin/media/pdf/infopap_bauaufs_zulass.pdf