

22.05.2017

# Stromertrag aus Photovoltaik-Anlage (PV) auf dem Dach eines neu geplanten KfW-40-Plus-Einfamilienhauses im EnEV- und KfW-Nachweis rechnerisch berücksichtigen

**Autoren: Michael Brieden-Segler, Geschäftsführer e&u energiebüro gmbh, Bielefeld  
Melita Tuschinski, Dipl.-Ing.UT, Freie Architektin, Stuttgart**

## Kurzinfo:

In diesem Praxisbeispiel handelt es sich um ein neu zu errichtendes Einfamilienhaus. Dieses wird gemäß den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV ab 2016) geplant sowie den Förderbedingungen für das KfW-40-Plus-Haus. Das Gebäude soll mit einer Luft-/Wasser-Wärmepumpe beheizt werden. Auf dem Dach wird eine Photovoltaikanlage installiert, deren Leistungswerte weit über den Standardwerten der DIN V 18599-10:2011-12 (Energetische Bewertung von Gebäuden, Teil 10 Nutzungsrandbedingungen und Klimadaten) liegen. Gemäß den KfW-40-Plus-Anforderungen kommt auch ein Batteriespeicher zur Ausführung. Das Haus erfüllt auch alle weiteren, entsprechenden Vorgaben der technischen Mindestanforderungen der KfW. Vor allem in Bezug auf die KfW-Förderung stellt sich hier die Frage nach dem Nachweis-Verfahren.

## Fragen:

1. Wie wird der Stromertrag aus der Photovoltaik-Anlage in der Energiebilanz für den EnEV- und KfW-Nachweis berücksichtigt?
2. Muss für den EnEV-Nachweis und für das KfW-Verfahren mit den Standard-Werten für die Nennleistung und die Klimadaten für den Standort (Potsdam) gerechnet werden?
3. Ist es auch zulässig, die vom Hersteller angegebene Nennleistung der gewählten PV-Module in der Energiebilanz zu berücksichtigen sowie den tatsächlichen Standort?

**Aspekte:**

EnEV, 2016, 2015, Energieeinsparverordnung, Neubau, neu, zu errichten, planen, bauen, Haus, Wohnhaus, Wohngebäude, Wohnbau, Wohnungsbau, KfW, KfW-40-Plus-Haus, Energiebilanz, Bilanz, bilanzieren, Nachweis, EnEV-Nachweis, KfW-Nachweis, Strom, erneuerbar, PV, Photovoltaik, Fotovoltaik, Anlage, Photovoltaik-Anlage, Fotovoltaik-Anlage, Ertrag, erneuerbar, berücksichtigen, Nennleistung, Standard, Wert, Standard-Wert, Klimadaten, Standort, Potsdam, DIN, V, 18599, 9, 10, Endenergiebedarf, Primärenergiebedarf, stromproduzierend, Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten, Randbedingungen

**ANTWORTEN:****Zunächst grundsätzlich:**

Seit der Energieeinsparverordnung (EnEV 2009) ist es zulässig in der Energiebilanz eines Gebäudes für den EnEV-Nachweis auch den erneuerbaren Stromertrag aus Photovoltaik (PV)-Anlagen zu berücksichtigen.

**Erinnern wir uns:**

Die EnEV 2009 trat am 1. Oktober 2009 in Kraft. Doch seit Anfang desselben Jahres 2009 galten parallel zur EnEV für gewisse Neubauten auch die Anforderungen des neuen Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG 2009). Damit wurde die Regelung der bis dahin geltenden EnEV 2007 § 5 (Berücksichtigung alternativer Energieversorgungssysteme) obsolet. Diese hatte lediglich gefordert, dass man bei zu errichtenden Gebäuden mit über 1.000 Quadratmetern (m<sup>2</sup>) Nutzfläche prüft, ob man alternative Systeme - dezentraler Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von erneuerbaren Energieträgern, Kraft-Wärme-Kopplung, Fern- und Blockheizung, Fern- und Blockkühlung oder Wärmepumpen – einsetzen sollte. Ein allgemeiner, fachlich begründeter Wissensstand sollte dabei als Grundlage dienen. Die Prüfer sollten technische, ökologische und wirtschaftliche Aspekte im Blick haben.

Interessant ist, dass nicht die Bundesregierung, sondern die involvierten fachlichen Ausschüsse des Bundesrates die bis heute geltenden neuen Regeln zur Berücksichtigung von erneuerbarem Strom in der EnEV-Bilanz vorgeschlagen haben. Der

Bundesrat hat diese Empfehlung aufgenommen und als eine seiner Maßgaben zur Zustimmung zur EnEV-Novelle 2009 aufgeführt. Der Bundesrat begründete diese Forderung folgendermaßen: „Die Vorschrift soll neu gefasst werden, um die Berücksichtigung von auf dem Grundstück oder in unmittelbarer Nähe des Gebäudes erzeugtem und vorrangig zur Deckung des eigenen Energiebedarfs verwendetem Strom aus erneuerbaren Energien zu ermöglichen.“ Diese Bedingung - der räumlichen Nähe der Erzeugung des anerkannten Solarstroms mittels PV-Anlagen gilt bis heute – auch nach der EnEV 2014, bzw. der EnEV ab 2016.

Die aktuell geltende EnEV-Regel lautet:

Planer dürfen Strom aus Photovoltaikanlagen eines EnEV-Nachweises nach der Energieeinsparverordnung (EnEV 2014 / ab 2016) berücksichtigen.

☞ Aber Achtung: Sie müssen hierbei feste Rechenregeln beachten.

## 1. Welchen Solarstrom aus PV-Anlagen dürfen Planer berücksichtigen?

Solarstrom dürfen Planer nur in denjenigen Fällen im Rechenverfahren für den EnEV-Nachweis mitbilanzieren, wenn folgende zwei Bedingungen erfüllt sind:

- Standort der PV-Anlage: Der Solarstrom wird in unmittelbarem räumlichem Zusammenhang mit dem Gebäude produziert.
- Nutzung des PV-Stromertrages: Der Solarstrom wird vorrangig unmittelbar nach dem er erzeugt wird oder nachdem er vorübergehend gespeichert wurde im Gebäude selbst genutzt und nur die überschüssige Energiemenge wird in ein öffentliches Netz eingespeist.

Dass es zu diesen Bedingungen bereits zu Zeiten der EnEV 2009 zahlreiche Fragen von Seiten der Planer gab, ist verständlich. Deshalb hat sich die Arbeitsgruppe EnEV der Fachkommission "Bautechnik" der Bauministerkonferenz am 9. Dezember 2009 mit diesen Fragen befasst und am 17. Dezember 2009 die amtliche Auslegung zum § 5 (Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien) veröffentlicht:

→ [www.enev-online.org/enev\\_2009\\_praxisdialog/091212\\_dibt\\_anrechnung\\_strom\\_erneuerbare\\_energien.htm](http://www.enev-online.org/enev_2009_praxisdialog/091212_dibt_anrechnung_strom_erneuerbare_energien.htm)

- **Standort der PV-Anlage:** Den geforderten „räumlichen Zusammenhang“ erklärte die Arbeitsgruppe EnEV in ihrer amtlichen Auslegung folgendermaßen:

„Von einem unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude ist dann auszugehen, wenn zur Nutzung des Stroms aus erneuerbaren Energien im Gebäude dieser Strom nicht über Leitungen eines öffentlichen Verteilungsnetzes geführt wird. Es ist dagegen unerheblich, ob die Gebäudeeigentümer selbst Betreiber der Erzeugungsanlage sind oder ein Dritter. Auch können unter der vorgenannten Voraussetzung (keine Übertragung über öffentliche Netze) sogenannte „Quartierslösungen“, also für mehrere Gebäude eingerichtete gemeinsame Erzeugungsanlagen, berücksichtigt werden.“

- **Nutzung des Stromertrages:** Zur „vorrangigen Selbstnutzung“ hilft die amtliche Auslegung mit folgender Erklärung:

„Strom aus Photovoltaikanlagen stellt in der Praxis den wesentlichen Anwendungsfall für § 5 EnEV dar. § 5 EnEV trägt insbesondere der Änderung der Fördervoraussetzungen nach § 33 Absatz 2 des Gesetzes über den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG) Rechnung. Da bei Anwendung der Regelung des § 33 Absatz 2 EEG ein Nachweis über die verwendete Strommenge zu führen ist, ist davon auszugehen, dass neben den vertraglichen auch die schaltungs- und messtechnischen Voraussetzungen geschaffen werden. Somit kann bei Photovoltaikanlagen im Einzelfall eindeutig zwischen „vorrangig selbst genutztem“ und „in das öffentliche Netz eingespeistem“ Strom unterschieden werden; der Vorrang für die Selbstnutzung bis zur Höhe des benötigten Stroms wird schon durch die Schaffung der Voraussetzungen für die Nutzung der Option des § 33 Absatz 2 EEG dokumentiert.“

## 2. Wie ist der Stromertrag für den EnEV-Nachweis zu bilanzieren?

Die EnEV 2014 / ab 2016 regelt die Berücksichtigung des Solarstroms im § 5 (Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien) folgendermaßen:

→ **Zitat:** EnEV 2014, § 5: Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien, Abs. 1

„(1) Wird in zu errichtenden Gebäuden Strom aus erneuerbaren Energien eingesetzt, darf dieser Strom von dem nach § 3 Absatz 3 und § 4 Absatz 3 berechneten Endenergiebedarf abgezogen werden, soweit er

1. im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zu dem Gebäude erzeugt wird und
2. vorrangig in dem Gebäude unmittelbar nach Erzeugung oder nach vorübergehender Speicherung selbst genutzt und nur die überschüssige Energiemenge in ein öffentliches Netz eingespeist wird.

Es darf höchstens die Strommenge nach Satz 1 angerechnet werden, die dem berechneten Strombedarf der jeweiligen Nutzung entspricht.“

Planer gehen bei der Bilanzierung demnach wie folgt vor:

- ☞ Sie prüfen, ob der Solarstrom, der den oben genannten Bedingungen entspricht.
- ☞ Die entsprechende Strommenge ziehen sie vom Endenergiebedarf für Strom des Gebäudes ab. Hierbei darf nur der Strombedarf für EnEV-Anwendungen berücksichtigt werden.
- ☞ Achtung: Die Bilanzierung erfolgt **monatlich**: Im Sommer erzeugter Strom darf also nicht mit einem Strombedarf im Winter verrechnet werden!

### 3. Muss man mit Standard-Werten (PV-Nennleistung und Klimadaten) rechnen?

Die Verordnung ist sehr eindeutig und lässt keinen Spielraum zu: Planer müssen mit den Werten der DIN V 18599-9 : 2011-12 (Energetische Bewertung von Gebäuden, Teil 9: End- und Primärenergiebedarf von stromproduzierenden Anlagen) bzw. DIN V 18599-10 : 2011-12 (Teil 10: Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten) rechnen.

→ **Zitat:** EnEV 2014, § 5 Anrechnung von Strom aus erneuerbaren Energien

- „(2) ... Bei Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie sind die monatlichen Stromerträge unter Verwendung der mittleren monatlichen Strahlungsintensitäten der Referenzklimazone Potsdam nach DIN V 18599-10: 2011-12 Anhang E sowie der Standardwerte zur Ermittlung der Nennleistung des Photovoltaikmoduls nach DIN V 18599-9: 2011-12 Anhang B zu ermitteln...“

In der Bilanzierung wird somit die Modulfläche und nicht die Leistung der PV-Anlage angegeben. Im Ergebnis heißt dies allerdings, dass die Energieeffizienz der Module letztendlich nicht berücksichtigt wird! Zudem muss mit dem Solarertrag am Standort Potsdam gerechnet werden, was wiederum den realen Standort-Bedingungen mehr oder weniger gut entsprechen kann.

Bei der Berechnung von KfW-Effizienzhäusern wird unterschiedlich bewertet:

- ☞ Grundsätzlich ist das Verfahren der EnEV wie oben beschrieben anzuwenden.
- ☞ Ausnahme bildet das KfW-Effizienzhaus 40+; hier darf die konkrete Effizienz der PV-Anlage berücksichtigt werden.

#### 4. Kurze Antworten auf die einzelnen Fragen:

- 4.1 Wie wird der Stromertrag aus der Photovoltaik-Anlage in der Energiebilanz für den EnEV- und KfW-Nachweis berücksichtigt?

Antwort: Derjenige Solarstrom, der den weiter oben genannten Bedingungen entspricht, wird vom Endenergiebedarf für Strom des Gebäudes abgezogen. Die Bilanzierung erfolgt monatlich: Im Sommer erzeugter Strom darf also nicht mit einem Strombedarf im Winter verrechnet werden! Berücksichtigt wird nur der Strom, der im Rahmen der EnEV-Bilanzierung anfällt.

- 4.2 Muss für den EnEV-Nachweis und für das KfW-Verfahren mit den Standard-Werten für die Nennleistung und die Klimadaten für den Standort (Potsdam) gerechnet werden?

Antwort: Ja, die Verordnung ist in dieser Beziehung sehr strikt und lässt keinen Spielraum offen: Planer müssen mit den Daten aus der DIN V 18599-9 2011-12 bzw. der DIN V 18599-10 2011-12 rechnen.

Die KfW-Nachweise sind entsprechend zu führen. Ausnahme bildet das KfW-Effizienzhaus 40+. → [siehe KfW-Anlage zum Merkblatt Energieeffizient Bauen \(153\)](#)

- 4.3 Ist es auch zulässig, die vom Hersteller angegebene Nennleistung der gewählten PV-Module in der Energiebilanz zu berücksichtigen sowie den tatsächlichen Standort?

Antwort: Nein, Planer müssen die angegebenen Standardwerte verwenden. Dies gilt für den EnEV-Nachweis sowie KfW-Effizienzhäuser mit Ausnahme des Effizienzhauses 40+.

[→ siehe KfW-Anlage zum Merkblatt Energieeffizient Bauen \(153\)](#)

### Fazit:

Solarstrom dürfen Planer bei der Bilanzierung im Rahmen des EnEV-Nachweises berücksichtigen. Allerdings müssen sie die Standardwerte aus der DIN V 18599 2011-12 (Energetische Bewertung von Gebäuden) sowohl in Bezug auf die Modulqualität als auch auf die Solarstrahlung im Standort Potsdam verwenden.

### Quellen:

**EnEV 2007:** Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV) vom 24. Juli 2007, verkündet im Bundesgesetzblatt, Bundesanzeiger Verlag, Köln, Jahrgang 2007, Teil I, Nr. 34, Seite 1519 bis 1563, am 26. Juli 2007. In Kraft vom 1. Okt. 2007 bis 30. Sept. 2009. [www.bundesgesetzblatt.de](http://www.bundesgesetzblatt.de), nichtamtliche Html-Fassung: [www.enev-online.net/enev\\_2007/index.htm](http://www.enev-online.net/enev_2007/index.htm)

**EnEV 2009:** EnEV 2007 geändert durch die „Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung“ vom 29. April 2009, verkündet im Bundesgesetzblatt, Bundesanzeiger Verlag, Köln, Jahrgang 2009, Teil I, Nr. 23, Seite 954 bis 989, am 30. April 2009. In Kraft vom 1. Okt. 2009 bis 30. April 2014. [www.bundesgesetzblatt.de](http://www.bundesgesetzblatt.de), nichtamtliche Html-Fassung: [www.enev-online.org/enev\\_2009\\_volltext/index.htm](http://www.enev-online.org/enev_2009_volltext/index.htm)

**EnEV 2014:** EnEV 2009 geändert durch die „Verordnung zur Änderung der Energieeinsparverordnung“ vom 18. November 2013, verkündet im Bundesgesetzblatt, Bundesanzeiger Verlag, Köln, Jahrgang 2013, Teil I, Nr. 67, Seite 3951 bis 3990, am 21. November 2013. zuletzt geändert durch Artikel 3 und 5 der „Verordnung zum Asylverfahrensbeschleunigungsgesetz“ vom 25. Oktober 2015, verkündet am 27. Oktober 2015 im Bundesgesetzblatt, Bundesanzeiger Verlag, Köln, Teil I, Nr. 41, Seite 1789 bis 1791. In Kraft seit 1. Mai 2014. [www.bundesgesetzblatt.de](http://www.bundesgesetzblatt.de), nichtamtliche Html-Fassung: [www.enev-online.com/enev\\_2014\\_volltext/index.htm](http://www.enev-online.com/enev_2014_volltext/index.htm)

**DIN V 18599-2011:** Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN, Herausgeber): DIN V 18599 Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebe-

darfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung, Beuth Verlag Berlin, Vornorm, Berlin, Dezember 2011. Internet: [www.enev-normen.de](http://www.enev-normen.de), [www.beuth.de](http://www.beuth.de)

**DIN V 18599-9:** DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Herausgeber): DIN V 18599-9: Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung - Teil 9: End- und Primärenergiebedarf von stromproduzierenden Anlagen, Beuth Verlag, Berlin, Vornorm, Dezember 2011, [www.enev-normen.de](http://www.enev-normen.de), [www.beuth.de](http://www.beuth.de)

**DIN V 18599-9** Berichtigung 1: DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Herausgeber): DIN V 18599-9 Berichtigung 1: Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung - Teil 9: End- und Primärenergiebedarf von stromproduzierenden Anlagen, Berichtigung zu DIN V 18599-9:2011-12, Beuth Verlag, Berlin, Vornorm, Mai 2013, [www.enev-normen.de](http://www.enev-normen.de), [www.beuth.de](http://www.beuth.de)

**DIN V 18599-10:** 2011-12 DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Herausgeber): DIN V 18599-10: Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung - Teil 10: Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten, Beuth Verlag, Berlin, Vornorm, Dezember 2011, [www.enev-normen.de](http://www.enev-normen.de), [www.beuth.de](http://www.beuth.de)

#### **Wichtige rechtliche Hinweise:**

Bitte beachten Sie: Sämtliche Verwertungsrechte dieser Publikation liegen beim Institut für Energie-Effiziente Architektur mit Internet-Medien, Melita Tuschinski, Dipl.-Ing.UT, Freie Architektin, Stuttgart. Sie dürfen diese Publikation weder an Dritte weitergeben, noch gewerblich nutzen.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Antworten der Autoren den Wissensstand des angegebenen Datums widerspiegeln. Sämtliche Antworten, bzw. Informationen wurden von den Autoren nach bestem Wissen erteilt. Für die Richtigkeit und/oder Vollständigkeit der erteilten Informationen übernehmen wir keine Haftung. Ebenso wenig können wir für die Fehlerfreiheit der veröffentlichten Informationen und Materialien einstehen.

#### **Weitere Informationen:**

Institut für Energie-Effiziente  
Architektur mit Internet-Medien  
Melita Tuschinski  
Dipl.-Ing.UT, Freie Architektin

Bebelstraße 78, 3. OG  
D-70193 Stuttgart

Tel.: + 49 (0) 711 / 6 15 49 26  
E-Mail: [info@tuschinski.de](mailto:info@tuschinski.de)  
Internet: [www.tuschinski.de](http://www.tuschinski.de)