



WOHNHÄUSER IM PLUS-ENERGIE-HAUS-STANDARD

1. Definition
2. Bewertungsmethode
3. Nachweisführung mit DÄMMWERK
4. Kritische Anmerkungen



1. Definition

Der Plus-Energie-Haus-Standard wird mit dem Erreichen eines negativen Jahres-Primärenergiebedarfs und eines negativen Jahres-Endenergiebedarfs definiert:

$$\begin{aligned} \sum Q_p &< 0 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a}) \\ \sum Q_e &< 0 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a}) \end{aligned}$$

Die Einhaltung der EnEV wird vorausgesetzt.

2. Bewertungsmethode

Die Nachweisführung erfolgt auf Grundlage der ENEC 2009 und der DIN V 18599.

Abweichend vom Standardverfahren sind zusätzlich die Bedarfswerte für Wohnungsbeleuchtung und für Haushaltsgeräte mit zu bilanzieren.

Hierfür ist ein pauschaler Wert von 20 kWh/m²a anzusetzen, der jedoch 2.500kWh/a pro WE nicht überschreiten darf.

Primärenergiefaktoren:

Es sind abweichend von der EnEV die Primärenergiefaktoren der DIN V 18599-1:2011 Tabelle A.1-Primärenergiefaktoren anzuwenden.

Bilanzierungsgrenze

Ist das gesamte Grundstück begrenzt durch die im Grundbuch eingetragene Gemarkungsgrenze.

Die Bilanzierung aller auf dem Grundstück generierten erneuerbaren Energien wird auf diese Weise ermöglicht. Man spricht auch von On-site Generation.

Wenn mehrere Gebäude auf dem Grundstück vorhanden sind, sind die generierten Energiemengen anteilmäßig aufzuteilen.

Standort: Mittlerer Standort gem. EnEV

Geforderte Ausstattung des Hauses:

Die eingesetzten Haushaltsgeräte müssen das Energieeffizienzlabel A++ aufweisen. Intelligente Zähler(Smart-Metering bzw. Smart Grids) sind ebenfalls vorzusehen.

Die Unterscheidung von selbstgenutztem Strom und an das Netz abgegebenen wird dadurch möglich.



Tabelle A.1 — Primärenergiefaktoren^a

Energieträger ^a		Primärenergiefaktoren f_p	
		Insgesamt	nicht erneuerbarer Anteil
		A	B
Fossile Brennstoffe	Heizöl EL	1,1	1,1
	Erdgas H	1,1	1,1
	Flüssiggas	1,1	1,1
	Steinkohle	1,1	1,1
	Braunkohle	1,2	1,2
Biogene Brennstoffe	Biogas	1,5	0,5
	Biöl	1,5	0,5
	Holz	1,2	0,2
Nah-/Fernwärme aus KWK ^b	fossiler Brennstoff	0,7	0,7
	erneuerbarer Brennstoff	0,7	0,0
Nah-/Fernwärme aus Heizwerken	fossiler Brennstoff	1,3	1,3
	erneuerbarer Brennstoff	1,3	0,1
Strom	allgemeiner Strommix	2,8	2,4
	Verdrängungsstrommix	2,8	2,8
Umweltenergie	Solarenergie	1,0	0,0
	Erdwärme, Geothermie	1,0	0,0
	Umgebungswärme	1,0	0,0
	Umgebungskälte	1,0	0,0
Abwärme innerhalb des Gebäudes	aus Prozessen, siehe 3.1.32	1,0	0,0

^a Bezugsgröße Endenergie: Heizwert H_i .

^b Angaben sind typisch für durchschnittliche Nah-/Fernwärme mit einem Anteil der KWK von 70 %.

Bei Prozessen der Fern- und Nahwärme oder Fernkälte werden die Werte der nicht in Tabelle A.1 enthaltenen Anlagen gesondert errechnet, siehe A.4.

Für gebäudebezogene KWK-Anlagen ergibt sich der Primärenergiefaktor nach DIN V 18599-9, sofern diese Systeme analog einer Nahwärme bewertet werden (Verfahren B).

3. Nachweisführung mit DÄMMWERK

1. Zuschalten Nachweis Plus-Energiehaus

Nachdem die den EnEV Nachweis nach DN V 18599 geführt haben, aktivieren Sie rechts in den Berechnungsoptionen unter § Nachweise „30 Plus Energie-Haus (WG)“.

Im Berechnungsprotokoll erscheint unter Punkt 15.4 der Nachweis.

In der Tabelle selbstgenutzte Energie wird die Energie für die Beleuchtung und die Haushaltsgeräte mit dem max. zulässigen Wert von 2.500kWh/a pro WE ausgewiesen.



15.4 Plus-Energie-Standard (Ref-No 5.15.4)

Nachweis des "Plus-Energie-Haus-Standards" für die Vergabe von Zuwendungen für Wohnhaus-Modellprojekte des BMVBS 2011

Selbstgenutzte Energie

Energieträger	Prozessbereich	Endenergie kWh/a	f _P , neA	QP kWh/a
Strom-Mix 2.7	Heizwärme	2.765	2,4	6.636
Strom-Mix 2.7	Warmwasser	1.015	2,4	2.437
eco-Strom	Wohnungslüftung	-	2,4	-
Strom-Mix	Hilfsenergie	750	2,4	1.799
Strom-Mix	Beleuchtung + Haushaltsgeräte	2.500	2,4	6.000
Σ [kWh/Jahr]		7.030		10.530

on-site Generation (netzeingespeister Strom)

Energieträger	Prozessbereich	Endenergie kWh/a	f _P , neA	QP kWh/a
Σ [kWh/Jahr]		-		-

	Endenergie	Primärenergie
Differenz selbstgenutzt - generiert [kWh/a]	7.030	10.530
Verhältnis selbstgenutzt / generiert	0,00	0,00

Die Anforderung an das Plus-Energie-Haus = negativer Jahres-Endenergiebedarf und negativer

Berechnungsoptionen

DIN V 18599

- Grafik: 12 Heizsysteme
- Berechnungsoptionen
- Arbeitshilfen
- Nachweise
 - 28 EnEV-Nachweise
 - 29 Hamburgische KlimaschutzVO
 - 30 Plus-Energie-Standard [W/G]
 - 31 Erneuerbare Energien (EEWärmeG)
 - 32 Erneuerbare Energien (EEWärmeG)
 - 33 KfW-Förderprogramme
- Energieberatung
- Energieausweise ...
 - ▶ Aktionen
 - ▶ Einstellungen

2. Eingabe der Strommengen aus erneuerbaren Energien

Unter Punkt 14.0 „Strom aus erneuerbaren Energien“, gibt man die auf dem Grundstück erzeugte Strommenge aus erneuerbaren Energien ein und anschließend den Prozess, für den der Strom verwandt wird

14.0 Energiebedarf (DIN V 18599-1)

14.1 Stromerzeugende Systeme
(Ref-No 5.14.1)

Eine BHKW-Anlage ist nicht vorgesehen

Strom aus erneuerbaren Energiequellen st

14.2 Energiebedarf nach Energieträgern
(Ref-No 5.14.2)

Energieträger	Prozessbereich
Strom-Mix 2.	Heizwärme
Strom-Mix 2.	Warmwasser
eco-Strom	Wohnungslüftung
Strom-Mix	Hilfsenergie
Σ	

Primärenergiefaktor für Strom $f_P = 2.6$ (EnEV)

$Q_P = \sum Q_{f,i} \cdot f_{P,i} / f_{HS/Hi,i}$ (DIN V 18599-1, C)

Jahres-Primärenergiebedarf $q_P = 11.778 / \dots$

Dialogoptionen

Strom aus erneuerbaren Energiequellen

» steht nicht zur Verfügung

- Photovoltaik (Ertrag nach DIN V 18599-9:2011)
- Photovoltaik (Ertrag nach DIN EN 15316)
- Photovoltaik (mit bekanntem Jahresertrag)
- Windkraft (Ertrag nach DIN V 18599-9:2011)
- Windkraft (Savonius-Rotor)
- Windkraft
- Wasserkraft
- andere
- zusätzlich

» neu berechnen

» Info

» OK

Ob die erzeugte Menge ausreichend ist, wird unter Punkt 15.4 ausgewiesen.



15.4 Plus-Energie-Standard

(Ref-No 5.15.4)

Nachweis des "Plus-Energie-Haus-Standards" für die Vergabe von Zuwendungen für Wohnhaus-Modellprojekte des BMVBS 2011

Selbstgenutzte Energie

Energieträger	Prozessbereich	Endenergie kWh/a	f _{P,neA}	QP kWh/a
Strom-Mix 2.7	Heizwärme	2.765	2,4	6.636
Strom-Mix 2.7	Warmwasser	1.015	2,4	2.437
eco-Strom	Wohnungslüftung	-	2,4	-
Strom-Mix	Hilfsenergie	750	2,4	1.799
Strom-Mix	Beleuchtung + Haushaltsgeräte	2.500	2,4	6.000
Σ [kWh/Jahr]		7.030		10.530

on-site Generation (netzeingespeister Strom)

Energieträger	Prozessbereich	Endenergie kWh/a	f _{P,neA}	QP kWh/a
Strom-Mix	Stromgutschrift	10.001	2,8	28.002
Σ [kWh/Jahr]		10.001		28.002

	Endenergie	Primärenergie
Differenz selbstgenutzt - generiert [kWh/a]	-2.971	-17.472
Verhältnis selbstgenutzt / generiert	0,70	0,38

Die Anforderung an das Plus-Energie-Haus = negativer Jahres-Endenergiebedarf und negativer Jahres-Primärenergiebedarf wird **erfüllt**

Bilanzgrenze ist die Grundstücksgrenze. Die, auf dem Grundstück generierte Energiemengen, sind ggf. auf alle vorhandenen Gebäude aufzuteilen. Strom für Beleuchtung und Haushaltsgeräte = 20 kWh/m²a, maximal aber 2500 kWh/a.

f_{P,neA} = Primärenergiefaktor für den nicht erneuerbaren Anteil laut BMVBS Verlautbarung



4. Kritische Anmerkungen

Bilanzierung von Haushaltsgeräten und Beleuchtung

Die Bilanzierung von Haushaltsgeräten und Beleuchtung bezieht sich, wenn man die Werte zurück rechnet bei max. 2.500kWh/a pro WE einem pauschaler Wert von 20 kw/m2a auf eine 125 m² große Wohneinheit. Für Einfamilienhäuser sind das Werte im unteren Bereich. Für Geschosswohnungsbauten sind das eher Standardwerte, so dass die Mehrzahl der EFH mit einem Bonus gegenüber den kleinen Einheiten im Geschosswohnungsbau versehen werden!

Versiegelung der Landschaft bzw. große Landnahme wird nicht nur mit der Bilanzierungsgrenze des Grundstücks (On-site Generation) belohnt sondern zusätzlich auch mit der Kappungsgrenze von Haushaltsgeräten und Beleuchtung.

Primärenergiefaktoren - politische Gewichtung

Die Primärenergiefaktoren nachwachsender Rohstoffe werden als politisches Steuerungselement genutzt und basieren häufig nicht auf objektiven Kriterien. Ausgeblendet wird z.B. dass auch nachwachsende Rohstoffe begrenzt sind und ihre Produktion auch negative ökologische und soziale Effekte hervorrufen kann.

Fehlende Lebenszyklusbetrachtungen

Die jährliche Bilanzierungsmethodik in Anlehnung an die EnEV berücksichtigt nicht die Lebenszyklen und damit verbundene Energiebilanz der eingesetzten Materialien in Bezug auf die Gesamtnutzungsdauer des Gebäudes. Der Bilanzierungszeitraum wäre entsprechend anzupassen.

Vergleichbarkeit des energetischen Standards noch gegeben?

Die Ausdehnung des Bilanzraumes weg vom Gebäude auf weiche bzw. veränderbare Faktoren wie Nutzer bzw. Geräte und Grundstück trägt nicht zur Transparenz und energetischen Vergleichbarkeit des Gebäudebestands bei.

Unterschiedliche Bilanzierungsmethoden

Bilanzierung der im Haus benötigten Strommenge erfolgt monatlich im Gegensatz zum Gutschriftverfahren des EEWärmeG, das mit Jahreswerten rechnet.

Asymmetrische Primärenergiefaktoren:

Stromeinspeisung:	2,8
Netzstrombezug:	2,4

Plus-Energiehaus – Modellvorhaben - Antiquierte Lebensmodelle - Sprawl als Stadtmodell?

Papi, Mami, 2 Kinder und zwei Mittelstandsautos im freistehenden Einfamilienhaus!

Als Doppelhaus auch denkbar, ändert jedoch nichts am Prinzip.

Der Zersiedelung der Landschaft (Sprawl) versus Verdichtung.

Elektro-Smarts (elektrifizierte Rollatoren) als Antwort auf die Mobilitätsfragen der Zukunft?

On-Site Generation auf winzigen Einfamilienhausgrundstücken, wie soll das funktionieren?