

Kostenvergleich zwischen EnEV und Passivhaus / Stand 2016

Die endlichen, fossilen Ressourcen unserer Erde und die in Zukunft wieder zu erwartenden Steigerungen der Energiepreise erfordern vom Bauherren eine Entscheidung, inwieweit er die fortgeschrittenen energetischen Standards für seinen Neubau mit einbezieht, oder ob er nur die Mindestanforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) berücksichtigen möchte. Vor dieser Entscheidung stehen unzählige Bauherren, da ein Hausbau eine enorme finanzielle Belastung mit sich bringt. Häufig stellt sich die Frage, ob sich ein Passivhaus überhaupt lohnt und ob es sich amortisiert. Als Gegenfrage kann gestellt werden, ob ein nach EnEV 2016 erstellter Neubau in zwei Jahren energetisch nicht schon wieder überholt ist?

Um den Bauherren eine Ungewissheit zu nehmen, soll der nachfolgende Kostenvergleich nach Kostengruppe DIN 276 eine gewisse Klarheit in direkter Gegenüberstellung schaffen. Die rasche Weiterentwicklung und die zu tausenden realisierten Passivhäuser zeigen auf, dass sich Bauherren heutzutage ein hocheffizientes Gebäude leisten können. Die Vielzahl der Förderungen des Standards unterstützt die umweltfreundliche Bauweise enorm.

Kosten	(akt. Jahr)	(Vorjahr)
0		
437,25		
5746,48		
6.183,73		
9.658,39		
0,3		
9.658,69		
	18.959,46	0,24
	18.959,70	

Die nachfolgende Auflistung der prozentualen Mehrkosten wird am Beispiel für ein Passivhaus gegenüber einem Haus nach EnEV 2014 (mit einer Wohnfläche ca. 130 m², eineinhalbgeschossig, ohne Keller, warm) nach Kostengruppe DIN 276 angesetzt.

Haustyp: Einfamilienhaus, eineinhalbgeschossig

Auflistung der prozentualen Mehrkosten eines Passivhauses nach Kostengruppen

KG 100	Grundstück	kostenneutral
KG 200	Erschließung	
	-hier: Hausanschlüsse	
	Strom, Wasser, Telefon	kostenneutral
	Möglicher entfall Gasanschluss	(Minderkosten ca. 10%)

KG 300	Bauwerk	
	- Erdarbeiten	kostenneutral
	- Maurer- und Betonarbeiten	Mehrkosten (7%)
	- Gerüst (größere Dämmstärke)	Mehrkosten (5%)
	- Dachdeckerarbeiten	Mehrkosten (14%)
	- Fenster, Haustüre, Rollläden	Mehrkosten (10%)
	- Innenputzarbeiten	kostenneutral
	- Trockenbauarbeiten	kostenneutral
	- Estricharbeiten	kostenneutral
	- Fliesen- und Natursteinarbeiten	kostenneutral
	- Innentüren	kostenneutral
	- Schlosserarbeiten	-
	- WDVS, Klinkerriemchen und Sockelbereich	Mehrkosten (19%)
	- Malerarbeiten	kostenneutral
	- Bodenbeläge	kostenneutral
	Summe KG 300	9 % Mehrkosten

Die Dämmung unter der Bodenplatte und die Attikaerhöhung aufgrund der dickeren Dämmlage verursachen die höheren Kosten bei den Maurer- und Betonarbeiten. Das Gerüst erfordert wegen der Dämmstärke andere Konsolen. Bei den Dachdeckerarbeiten entstehen ebenfalls Mehrkosten aus der dickeren Dämmebene und der Vorrichtung für Photovoltaikanlagen. Höhere U-Wert-Anforderungen und dementsprechend aufwendigere Herstellung sind der Grund für höhere Preise bei Fenster, Haustüren und Rollläden. Die Mehrkosten aus Wärmedämmverbundsystem (WDVS) und Klinkerriemchen ergeben sich aufgrund der dickeren Wandstärke.

KG 400	Haustechnik	
	- Heizung, Lüftung	Mehrkosten (62%)
	- Sanitär	kostenneutral
	- Elektroinstallation	kostenneutral
	Summe KG 400	48% Mehrkosten

Die Mehrkosten der Haustechnik resultieren aus der Wärmepumpe inklusive Geothermie Bohrung, Sonden und Leitungsverteilung sowie der kontrollierten Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, Bypassklappe und Luftverteilung.

KG 500	Außenanlage	
	- Pflaster für Stellplatz, Hauseingang, Terrasse, Mutterboden andecken	kostenneutral
	- Gartenhaus Fertigteil	kostenneutral

KG 500	Ausstattung	
	- Möbel, Beleuchtung, Deko	kostenneutral

Die Mehrkosten der Baunebenkosten setzen sich aus aufwendigeren Ingenieurleistungen und verschiedener Qualitätssicherungsmaßnahmen zusammen.

Die großen Kostenunterschiede sind in den Kostengruppen 300 und 400 zu finden. Bei einem Vergleich der beiden Kostengruppen untereinander stellt sich heraus, dass die Kostengruppe 300 im Passivhaus-Standard weniger als 10% teurer ist gegenüber einem "normalen Haus". Die KG 400 weist jedoch einen Mehrpreis von fast 50% auf. Der Gesamtkostenunterschied der beiden Bauten liegt trotz teurer Anlagentechnik nur noch bei ca. 11% ohne Einbeziehung der Fördergelder die unten aufgeführt sind.

Die hier aufgeführten Förderprogramme und damit Einsparungen schaffen Klarheit über die langfristige Kostenersparnis eines Passivhauses. Für den Erwerb eines Passivhauses an diesem Beispiel bei Passivhaus KfW 40 bzw. Passivhaus KfW 40 Plus, erhält der Bauherr folgende zinsgünstige Darlehen:

1. Programm 153 (energieeffizient bauen) Stand 1.4.2016
ab 0,75% effektiver Jahreszins
100.000,00 € je Wohneinheit
10.000,00 bis 15.000,00 € Tilgungskostenzuschuss, mit 10 Jahren Zinsbindung
bis zu 20 Jahren Zinsbindung
2. Programm 124 (Wohneigentum, selbst genutzt)
ab 0,85% effektiver Jahreszins
50.000,00 € je Vorhaben
Idealer Baustein zur Finanzierung von Wohneigentum
3. Programm 274 (Erneuerbare Energien Photovoltaik)
Nutzen Sie die Sonnenenergie zur Stromerzeugung
ab 1,05% effektiver Jahreszins
4. Programm 275 (Erneuerbare Energien Speicher)
ab 1,05% effektiver Jahreszins
Strom aus Sonnenenergie erzeugen und speichern (optional)
5. Programm 431 (Energieeffizient Bauen und Sanieren – Zuschuss Baubegleitung) Stand 1.4.2016
50% der förderfähigen Kosten, maximal jedoch 4.000,00 € pro Vorhaben

Die nachfolgende Berechnung bezieht sich auf das 1. Förderprogramm 153 (energieeffizientes Bauen), das sich auf das Beispielhaus bezieht.

Der Kostenvorteil für den Bauherrn am Beispiel KfW Programm 153:

Bei einer Zinsersparnis von ab 0,75% p.a. sind das bei einer Darlehenssumme von 100.000,00 € und 10 Jahre Laufzeit
($10 \times 0,75\% \times 100.000 \text{ €}$) 7.500,00 €

Bei einer Zinsersparnis von ab 0,75% p.a. sind das bei einer Darlehenssumme von 100.000,00 € und 20 Jahre Laufzeit
($20 \times 0,75\% \times 100.000 \text{ €}$) 15.000,00 €

Durch den Tilgungszuschuss (10% weniger zurückzahlen) ergeben sich Einsparungen von 10.000,00 €

Zusätzlich profitiert der Bauherr von den Fördermitteln des Landes NRW

Durch das Progress Programm kann folgender Zuschuss für das Passivhaus beantragt werden: 4.700,00 €

Zuschüsse des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausführungkontrolle (BAFA)

Durch den Einsatz einer Wärmepumpe (COP > 4,5) mit Erdsonden kann folgender Zuschuss beantragt werden: 4.500,00 €

Die möglichen Fördermittel des Landes NRW und des BAFA (Bundesamt für Wirtschaft und Ausführungkontrolle) verringern die Investitionskosten direkt um ganze 9.200,00 €. Dadurch ist das Passivhaus nur noch ca. 6% teurer als ein vergleichbarer Neubau nach Energieeinsparverordnung. Das zinsgünstige Darlehen und der Tilgungszuschuss wirken sich ebenfalls kostenreduzierend auf den Passivhausbau aus und verringern die jährliche Kostenbelastung (Annuität) nochmals.

Mit dem Passivhaus kann der Besitzer ein Leben lang sparen. Der direkte Energie-Vergleich mit einem Haus, das nach aktueller Energie- und Einsparverordnung gebaut wird, macht das deutlich.

EnEV Haus

130 m², 3 Bewohner, Gasbrennwert und Solaranlage

Heizen: 130 m² x 60 kWh/m²a = 7.800 kWh/a

Warmwasser: 3 Personen x 600 kWh/a x 0,8 = 1.440 kWh/a

= 9.240 kWh/a

Energiebezugspreis 10 Cent/kWh	
Energiekosten 9.240 kWh/a x 0,10 €	~ 924,00 €/a
Gebühren Gaszähler	~ 100,00 €/a
Schornsteinfeger	~ 100,00 €/a
	~ 1.124,00 €/a

Bei einer zu erwartenden Preissteigerung von 5% p.a. sind dies nach 10 Jahren: $(1.124 \text{ €} \times 1,05^{10} + 1.124) / 2 \times 10$	~ 12.900,00 €
sind dies nach 20 Jahren: $(1.124 \text{ €} \times 1,05^{20} + 1.124) / 2 \times 20$	~ 41.000,00 €

Passivhaus

130 m ² 3 Bewohner	
Lüftungsanlage mit WRG, Hocheffiziente Wärmepumpe für Warmwasser, Heizen und (Kühlen)	
Heizen: 130 m ² x 15 kWh/m ²	= 1.950 kWh/a
Warmwasser: 3 Personen x 600 kWh/pa	= 1.800 kWh/a
	= 3.750 kWh/a

Erzeugung mit WP, COP 4,2	
Stromverbrauch WP, 3.750/4,2	= 833 kWh/a
Energiebezugspreis 26 Cent/kWh	
Energiekosten 833 kWh/a x 0,26 €	~ 217 €/a
(keine zusätzlichen Zähler- und Schornsteinfegergebühren)	

Bei einer zu erwartenden Preissteigerung von 5% p.a. sind dies in 10 Jahren: $(217 \text{ €} \times 1,05^{10} + 217 \text{ €}) / 2 \times 10$	~ 2.850,00 €
sind dies in 20 Jahren: $(217 \text{ €} \times 1,05^{20} + 217 \text{ €}) / 2 \times 20$	~ 7.900,00 €

Das bedeutet, die Energiekostensparnis gegenüber dem Haus nach EnEV beträgt in	
10 Jahren (12.900 € - 2.850 €)	= 10.050,00 €
20 Jahren (41.400 € - 7.900 €)	= 33.500,00 €



Zusammenfassung der Ergebnisse für das Passivhaus

1. Zuschüsse	
+ KfW Tilgungszuschuss	= 10.000,00 €
+ Progress Programm NRW	= 4.700,00 €
+ BAFA	= 4.500,00 €
+ Baubegleitung	= 4.000,00 €
2. Zinersparnis (bezogen auf 10 Jahre)	= 7.500,00 €
3. Energiekostensparnis + (bezogen auf 10 Jahre)	= 7.500,00 €

**In einer auf 10 Jahre angelegten Betrachtung
profitiert der Bauherr insgesamt mit**

~ 38.200,00 €

Optional kann der Bauherr das Passivhaus durch solare Gewinne in ein Energieplushaus umwandeln:

Beispiel:

PV-Anlage 6 kWp ca. 10.000,00 € Investitionskosten

Die Anlage produziert bei 1.700 Sonnenstunden/a

und Strahlungsdaten von ca. 1100kWh/a

= 6.600 kWh/a

(Sonnenstundenmittelwert für Deutschland 2015)

Verbrauch Haushaltstrom ca.

- 2.500 kWh/a

Verbrauch Heizen + Warmwasseraufbereitung ca.

- 3.750 kWh/a

Jahresbilanz + 350 kWh/a

Durch diese Photovoltaikanlage wird mehr Strom erzeugt, als der Bauherr verbraucht. Die Investitionskosten von ca. 10.000 € werden durch nachfolgende Förderprogramme unterstützt.

Ein Stromspeichersystem mit etwa gleichen Investitionskosten wie das Photovoltaiksystem senkt nochmals die Energiekosten und bringt das Passivhaus durch den Eigenverbrauch in Richtung Autarkie.

Zinsgünstiger Kredit Programm 274 (Erneuerbare Energien

Standard -Photovoltaik)

ab 1,05% effektiver Jahreszins bei 5 Jahren Laufzeit, 1 Tilgungsfreies Anlaufjahr und 5 Jahre Zinsbindung bei Einstufung Preisklasse A.

Zinsgünstiger Kredit Programm 275 (Erneuerbare Energien – Speicher)

ab 1,05% effektiver Jahreszins bei 5 Jahren Laufzeit, 1 Tilgungsfreies Anlaufjahr und 5 Jahre Zinsbindung bei Einstufung Preisklasse A. Tilgungszuschuss je nach Anfangszeitraum von 25% bis 10%. Die infrage kommenden Konditionen sind der KfW-Webseite zu entnehmen.

Der Kostenvergleich zeigt als Ergebnis, dass der Passivhausbesitzer vom ersten Tag an in seinem neuen Wohnhaus Kosten durch den niedrigen Energiebedarf einspart. Von Beginn an liegt die jährliche Kostenbelastung eines Passivhauses unter der eines EnEV-Hauses. Der Amortisationszeitpunkt ist meist schon nach 20 Jahren eingetroffen. Dann sind alle Kredite abbezahlt und der Bauherr profitiert bei einem Passivhaus von einem extrem niedrigen Energiebedarf.

Der Kostenunterschied zwischen einem Passivhaus und einem "normalen Haus" beträgt heutzutage nur noch 5 bis 10%. Das Beispielhaus als Passivhaus ist ca. 6 % teurer als ein vergleichbar errichtetes Haus nach EnEV 2014. Damit ist das Passivhaus für jeden Bauherrn erschwinglich, der einen Neubau plant. Die ab dem ersten Tag höheren Kapitalkosten stehen den dauerhaft niedrigen Energiekosten entgegen. Die verschärfte EnEV 2016 geht nochmals weiter in Richtung Passivhausstandard. Die Industrie hat sich bereits mit der Serienfertigung von Passivhauskomponenten darauf eingestellt. Die Investitionskosten können sich in den nächsten Jahren nochmals weiter reduzieren. Der Wartungsaufwand für die Haustechnik entspricht ungefähr dem eines normalen Hauses.

Die Mehr- und Minderkosten setzen sich aus folgenden Punkten zusammen:

Hohe Wärmedämmung, die Lüftungsanlage mit effizienter Wärmerückgewinnung, die speziellen Passivhausfenster und die höhere Material und Verarbeitungsqualität ergeben Mehrkosten. Minderkosten ergeben sich aus der Einsparung der nicht notwendigen, konventionellen Heizungsanlage und der über 90% niedrigeren Heizenergiekosten gegenüber einem konventionellen Neubau. Ein ganz wesentlicher Unterschied neben den Energiekosten, sind die hiermit zusammenhängenden Einsparungen an CO₂ Emissionen. Hierauf begründen sich auch die enormen Förderungen für diesen Standard. Der CO₂ Ausstoß wird durch die Passivhausbauweise bis um den Faktor 4 reduziert. Dadurch ist das Passivhaus klimaschutztechnisch der richtige Weg in eine bessere Zukunft.

Das Beispiel oben stellt einen realistischen Vergleich der Kosten dar. Wie sich die Kosten tatsächlich für das individuelle Bauvorhaben zusammensetzen, muss in einem Beratungsgespräch mit allen Beteiligten genau geklärt und berechnet werden. Die KfW Daten entsprechen dem Stand 1.4.2016. Die aktuellen Zahlen und Daten sind immer der Homepage der KfW-Bankengruppe zu entnehmen. Welche Förderungen vom Land oder der BAFA beansprucht werden können, sind je Einzelfall im Detail abzuklären. Die Strom- und Gasbezugskosten wurden nach dem Stand Anfang 2016 berechnet.

Insgesamt handelt es sich hier um eine Beispielrechnung, welche nicht ohne weiteres auf anderweitige Häuser übertragbar ist.

Quellen:

Sommer Passivhaus GmbH