



DAS PASSIVHAUS und
AKTIVGEBÄUDE | PLUSENERGIEGEBÄUDE
ENEV-HAUS | KFW-EFFIZIENZHAUS
NIEDRIGSTENERGIEHAUS | SONNENHAUS



Impressum

Herausgeber

Pro Passivhaus e. V.
Brentanostr. 11
68199 Mannheim

Tel. +49 (0)621 / 799 34 40
Fax +49 (0)621 / 790 00 74

www.propassivhaus.de

Vertretungsberechtigter Vorstand:

Roland Matzig (1. Vorsitzender des Vorstandes)
Johannes Laible (2. Vorsitzender des Vorstandes)

Redaktion

Passivhaus Compendium
Laible Verlagsprojekte
Johannes Laible
www.verlagsprojekte.de

Fotos

Seite 1: drubig-photo/Fotolia.com
Seite 4/5: Passivhaus Institut Dr. Wolfgang Feist, Neue Heimat Tirol, Herz&Lang/Explorer Hotels
Seite 6/7: ABG Frankfurt Holding, Fermacell, VELUX
Seite 8: JanManu/Wikimedia Commons
Seite 9: Andrea Damm/Pixelio.de
Seite 12: Shutterstock
Seite 13: Sonnenhaus Institut
Seite 15: UlrikeA/Photocase.com

Gestaltung

Alexander Just
www.justmediendesign.de

Redaktionsschluss

1. Juni 2016

Das Haus der Zukunft

Als Pro Passivhaus e. V. 2014 die erste Ausgabe dieser Broschüre vorlegte, war die Nachfrage enorm. Offenbar brauchten Bauherren, aber auch Planer, Hausanbieter und Hersteller im Markt der konkurrierenden und sich ergänzenden Gebäudekonzepte dringend eine einordnende Übersicht. Mehrfach wurde die Broschüre nachgedruckt; mit den veränderten Anforderungen der EnEV und der angepassten KfW-Förderung erfolgte nun eine sorgfältige Überarbeitung.

An der Ausgangslage hat sich leider in den letzten zwei Jahren nicht viel verändert. Die zweite Säule der Energiewende – die Energieeffizienz – spielt politisch weiterhin so gut wie keine Rolle. Um die Klimaziele zu erreichen, sollte die energetische Gebäudesanierung seit Jahren wesentlich ausgebaut werden, stattdessen ist sie stark rückläufig. Der Neubaubereich boomt, allerdings hat sich dabei ein gefährliches Minimalprinzip eingebürgert: Sowohl gewerbliche Investoren als auch private Bauherren orientieren sich bei der Wahl des energetischen Standards meist allein an kurzfristigen Kosteneinsparungen und der Mitnahme von Fördermitteln. Das führt dazu, dass heute Gebäude gebaut werden, die größtenteils in zwei oder drei Jahren nicht mehr genehmigungsfähig wären, weil ihre Energieeffizienz veraltet ist.

Mittelmäßige Energieeffizienz und damit einhergehender (unter-)durchschnittlicher Wohnkomfort werden zwangsläufig zu einem Wertverlust aktueller Bauprojekte führen. Dabei gibt es ein 25 Jahre altes Konzept, von dem wir überzeugt sind, dass es heute wie damals Bauherren Zukunftssicherheit garantiert: Das Passivhaus ist energieeffizient, wertstabil und überzeugt durch hohen Komfort.

Wo aber steht das Passivhaus am Ende der 2010er-Jahre im Vergleich zu anderen Gebäudekonzepten und Effizienzstandards? Nach der Lektüre dieser Broschüre wissen Sie Bescheid!

Herzlichst

Roland Matzig
Pro Passivhaus e. V.
1. Vorstand

Inhalt

Passivhaus	Seite 4
Aktivhaus/AktivPlus Gebäude	Seite 6
Plusenergiegebäude	Seite 8
EnEV-Haus	Seite 9
KfW-Effizienzhaus	Seite 10
Niedrigstenergiehaus	Seite 12
Sonnenhaus	Seite 13
Und sonst?	Seite 14



Passivhaus

Wenn es um energieeffizientes Bauen geht, ist das Passivhaus gleichermaßen Pionier wie Speerspitze der Bewegung. Seit 25 Jahren gilt das Konzept unverändert, und damals wie heute ist das Passivhaus objektiv die energieeffizienteste Form des Bauens. Anders als bei vielen anderen Baukonzepten verbirgt sich hinter dem Passivhaus kein Marketingbegriff und kein vage beschriebener Gebäudetypus. Das Passivhaus ist ein ganz klar definierter Standard mit eindeutigen Grenzwerten (vgl. Infokasten).

Berechnet wird jedes Passivhaus mit dem „Passivhaus-Projektierungspaket“ – einem professionellen Tool, dem sogar Passivhauskritiker bescheinigen, dass es wie kein zweites Berechnungswerkzeug in der Lage ist, die spätere Realität abzubilden. Idealerweise werden Passivhäuser zertifiziert und damit alle Berechnungen von unabhängiger Stelle geprüft und bestätigt.

Von den unverrückbaren Kriterien und Grenzwerten abgesehen, ist das Passivhaus neben seiner maximierten Energieeffizienz vor allem durch die folgenden Punkte gekennzeichnet:

Weitgehende Technologieoffenheit

Das Passivhauskonzept ist bei der Wahl der Baustoffe, der haustechnischen Komponenten oder beim verwendeten Energieträger so offen wie der konventionelle Hausbau. Der hohe Effizienzstandard schließt niemanden aus und ermöglicht individuelle Vorlieben: ob günstiger Selbstbau mit Schalungssteinen oder exklusiv ausgestattete Villa, ob Kalksandstein, Porenbeton, Ziegel oder Holz, ob baubiologisch einwandfreies Landhaus oder barrierefreier Bungalow – dem Passivhaus sind keine Grenzen

gesetzt. Und natürlich ist das Passivhaus die bestmögliche Basis zur Erreichung des Plusenergiestandards; wo Energie in hohem Maße eingespart wird, muss nur noch wenig Energie erzeugt werden.

Wirtschaftlichkeit

Viele Untersuchungen zeigen, dass das Passivhaus wirtschaftlich ist und sich die Mehrkosten meist innerhalb eines Jahrzehnts allein aufgrund der eingesparten Energiekosten amortisieren. Anders als vielfach behauptet, sind die Mehrkosten überschaubar: Beim Einfamilienhaus sind Mehrkosten von 5-10 % gegenüber ei-

Gemäß Definition des Passivhaus Instituts Dr. Wolfgang Feist ist das Passivhaus im Wesentlichen durch folgende Kriterien definiert:

- Jahresheizwärmebedarf < 15 kWh/(m²a)
- weitestgehend wärmebrückenfreie Konstruktion
- U-Wert der opaken (nicht lichtdurchlässigen) Außenbauteile von unter 0,15 W/(m²K)
- U-Werte der Fenster unter 0,8 W/(m²K)
- hohe Luftdichtheit, gemessener Wert im Differenzdruckverfahren: Luftwechselrate $n_{50} < 0,60/h^{-1}$ (0,6-facher Luftwechsel pro Stunde)
- solare Ausrichtung für energetische Gewinne durch die Fenster im Winter, effektive Verschattung im Sommer
- Lüftungsanlage mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung



Ein kleiner Ausschnitt aus der vielfältigen Passivhaus-Welt: das erste Passivhaus aus den frühen 1990er-Jahren, das weltweit größte Passivhauswohngebäude in Innsbruck, ein Passivhaus Hotel bei Oberstdorf.

nem herkömmlichen EnEV-Haus realistisch, bei großen Wohngebäuden oder bei Gewerbebauten fallen die Mehrkosten meist deutlich geringer aus. Erfahrene Architekten planen Passivhäuser häufig bereits ohne Mehrkosten gegenüber einem EnEV-Haus.

Komfort

Das Passivhaus besticht durch hohen Komfort. Allzeit warme Oberflächen auch bei Fenstern und Außenwänden garantieren hohe Behaglichkeit. Die kontrollierte Wohnungslüftung sorgt für bestes pollenfreies Klima rund um die Uhr, und die überschaubare Haustechnik erlaubt es den Bewohnern, sich kaum um die aktiven Komponenten – sprich Technik – kümmern zu müssen. Viele Bauherren äußern rückblickend: Unabhängig von Ressourcenschonung und Heizkostensparnis – allein der Komfortgewinn ist es wert, in ein Passivhaus zu investieren.

Und noch ein Aspekt zeichnet das Passivhaus aus: Ob Wohnhaus oder Gewerbegebäude, ob Studentenwohnheim oder Schule, ob Supermarkt oder Feuerwehrhaus – kaum ein Gebäude, das nicht längst als Passivhaus gebaut werden kann und wird. Auch bei Sanierungen von Bestandsgebäuden ist das Passivhaus eine gute Idee. Freilich

lässt sich nicht jeder Altbau ökonomisch sinnvoll auf Passivhausniveau bringen, aber mit der Vielzahl vorhandener Passivhauskomponenten ist die wirtschaftliche Optimierung der Energieeffizienz jederzeit möglich.

Übrigens: Den künftigen europäischen Standard des Niedrigstenergiehauses erfüllt

das Passivhaus bereits heute und schon seit über zwei Jahrzehnten. ■

Weitere Informationen:

www.propassivhaus.de,
www.passiv.de,
www.phk-verlag.de

Passivhaus

- ✚ klar definierter Standard mit eindeutigen Grenzwerten
- ✚ seit 25 Jahren zigtausendfach umgesetzt
- ✚ viele (zertifizierte) Passivhausplaner
- ✚ viele passivhausgeeignete Komponenten auf dem Markt
- ✚ Technologieoffenheit
- ✚ Wirtschaftlichkeit
- ✚ hoher Komfort
- ✚ für ambitionierte Bauherren auch als Passivhaus Plus und Passivhaus Premium
- ✚/+ Wirtschaftlichkeit muss v. a. bei Bestandssanierungen geprüft werden
- ✚/+ Umsetzung erfordert erfahrene Planer bzw. Bauträger und viel Sorgfalt am Bau
 - erhöhter Planungsaufwand
 - Förderung „nur“ als KfW-Effizienzhaus – keine eigene Förderklasse

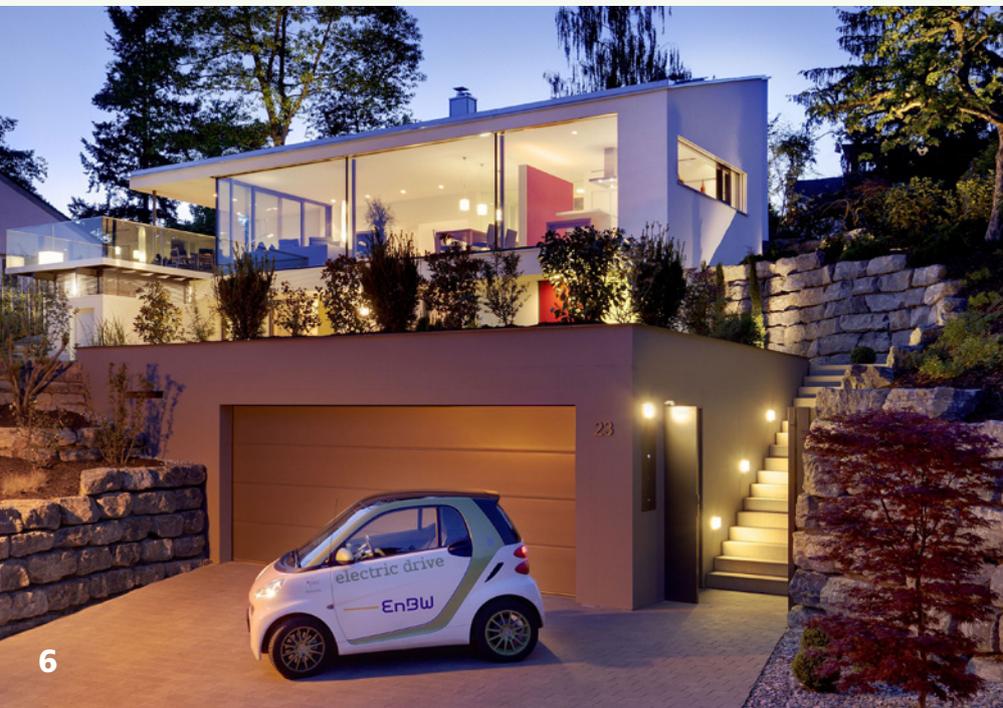


Aktiv-Stadthaus – ein aktuelles Projekt des Frankfurter Wohnbauunternehmens ABG. Ein Passivhaus ist es ohnehin.

Aktivhaus/AktivPlus Gebäude

Das Konzept des Aktivhauses bzw. des AktivPlus Gebäudes geht zurück auf renommierte Architekten und Ingenieure, die zu Recht einen guten Namen in Deutschland haben. Namentlich sind dies die Professoren Norbert Fisch, Gerd Hauser, Gerhard Hausladen, Manfred Hegger und Werner Sobek. Letzterer allerdings hat die Aktivhaus-Initiative noch in der Startphase verlassen und dabei auch gleich die Namensrechte mitgenommen. So spricht aktuell das Architekturunternehmen von Werner Sobek vom „Aktivhaus“, die verbliebenen Initiatoren mit ihren neu gewonnenen Mitgliedern nennen ihren Verein nun „AktivPlus e. V“.

Effizienzhaus Plus, AktivPlus-Haus, Netto-Plus Energiehaus, EnergiePLUS-Wohnhaus – dieses Wohngebäude in Leonberg hat Projektbeteiligte, die dem Gebäude ihr eigenes Label geben.



Ob Werner Sobek weiterhin allein vom „Aktivhaus“ sprechen darf, ist mehr als unsicher; gegen die markenrechtliche Eintragung läuft ein Lösungsverfahren aufgrund einer Beschwerde ehemaliger Mitstreiter. Um keine Namensrechte von wem auch immer zu verletzen, wird im Folgenden der Begriff „Aktivgebäude“ verwendet.

Entstanden ist die Idee des Aktivgebäudes aus dem Wunsch der Initiatoren, mehr Freiheiten in Planung und Ausführung zu haben, als ihnen das Passivhaus zu lassen schien. Der Fokus sollte nicht allein auf der Energieeffizienz liegen. Stattdessen sollte ein stärkeres Augenmerk auf die verbrauchernahe Erzeugung von erneuerbaren Energien gelegt werden und so eine möglicherweise weniger gute Energieeffizienz ausgeglichen oder gar überkompensiert werden (Plusenergiegebäude).

In der Frage, ob das Aktivgebäude dem Plusenergiegebäude entspricht, herrscht innerhalb der Initiatoren bislang keine Einigkeit. In der Vergangenheit waren hier unterschiedliche Stimmen zu vernehmen.

Kritiker bemängeln am Aktivgebäude vor allem, dass bislang jegliche klare Definition fehlt. Es gibt keine festgelegten

Grenzwerte, keine Berechnungswerkzeuge, keine Handlungsempfehlungen. Somit gilt für das Aktivgebäude aktuell einzig der gesetzliche Mindeststandard der Energieeinsparverordnung EnEV. Ein weiterer oft geäußelter Kritikpunkt ist, dass die Initiatoren bewusst auf mehr aktive Komponenten, also auf den Einsatz von Technik setzen. Technik aber – so die Skeptiker – sei immer die Schwachstelle eines Hauses, weil Technik grundsätzlich störungsanfällig und wartungsintensiv sei. Demgegenüber funktionieren passive Komponenten (z. B. Sonneneinstrahlung, Wärmeabgabe von Bewohnern) und eine hohe Energieeffizienz durch eine optimierte Gebäudehülle dauerhaft und technunabhängig.

Dass der Verein bisher keine klare Begriffsbestimmung liefern konnte, mag auch daran liegen, dass man sich im Bestreben, nicht allein bauphysikalische Leitplanken zu setzen, schlicht zu viel vorgenommen hat. So soll das Aktivgebäude nicht nur energieeffizient sein und Energie erzeugen, sondern auch Antworten zum Gebäudemonitoring und Wohlbefinden des Nutzers, zur Netzintegration und Unterstützung der E-Mobilität sowie zur Ökobilanz und Kostenrechnung auf Lebenszyklusbasis

liefern. Fast scheint es, als wollten die Initiatoren in einem einzigen Baustandard alle guten Denkansätze zum Bauen der Zukunft vereinen und berechenbar machen.

Zum Stand der Drucklegung dieser Broschüre gab es also weiterhin keine klare Definition des Aktivgebäudes. Damit kann im Prinzip jedes Gebäude als Aktivgebäude bezeichnet werden, solange ein Teil der verbrauchten Energie auf dem Grundstück oder in der Nachbarschaft erzeugt wird. ■

Passivhaus und Aktivgebäude?



Jedes Passivhaus kann zum Aktivgebäude werden, ist es wohl nach aktueller Definitionslage sogar automatisch. Wenn das Aktivgebäude künftig als Plusenergiestandard definiert werden sollte, ist dieser mit der maximalen Energieeffizienz des Passivhauses besonders leicht zu erreichen.

VELUX, führender Hersteller von Dachflächenfenstern, kämpft gegen das Verdrängen von Tageslicht durch Photovoltaik im Dachgeschoss. Das Unternehmen spricht vom „LichtAktiv Haus“.



Weitere Informationen:

www.wernersobek.de, www.aktivplusev.de

Aktivhaus/AktivPlus Gebäude

- + hohe Flexibilität für Architekten
- + offener Standard
- + unterstützt Wertschöpfung bei Herstellern aktiver Komponenten
- +/- Wirtschaftlichkeit muss jeweils geprüft werden
 - aktuell keine klare Definition, keine Grenzwerte, keine Kriterien
 - an Qualität des Gebäudes aktuell keine höheren Anforderungen als EnEV
 - hohe Techniklastigkeit
 - Uneinigkeit unter den Initiatoren
 - aktuell lediglich Synonym für Plusenergiegebäude

Plusenergiegebäude

Der vielfach verwendete Begriff „Plusenergiehaus“ ist – ähnlich wie der Begriff „Aktivhaus“ – markenrechtlich geschützt. Markeninhaber ist Architekt Rolf Disch, der seit 1995 und noch bis mindestens Juli 2025 allein über die Bezeichnung verfügen darf. Um keine Namensrechte zu verletzen, wird im Folgenden der Begriff Plusenergiegebäude verwendet.

Der Markenschutz ist möglicherweise auch ein Grund dafür, dass sich das Plusenergiegebäude nicht als Standard etablieren kann. Je nach Hersteller oder Gruppierung werden eigene Bezeichnungen und Schreibweisen kreiert: Ob Energiegewinnhaus, Energie-Plus-Haus oder – wie zuvor ausgeführt – z. T. auch Aktivgebäude – letztlich soll darunter immer ein Gebäude verstanden werden, das in der Jahresbilanz weniger Energie verbraucht, als im Gebäude oder auf dem Grundstück produziert wird. Zur Erreichung des Ziels wird in aller Regel auf großzügige Photovoltaikflächen gesetzt. Damit können Einfamilienhäuser, die im Verhältnis zur Energiebezugsfläche eine große Dachfläche aufweisen, relativ leicht zum Plusenergiegebäude erweitert werden. In Geschosswohnungsbauten ist der Plusenergiestandard wesentlich schwieriger zu erreichen.

Die Kritik am Plusenergiegebäude betrifft vor allem die einseitige Betrachtung des Energiegewinns. Einziges Kriterium ist der rechnerische Energieüberschuss im Jahresmittel. So könnte auch ein baufälliger Altbau zum Plusenergiegebäude erweitert werden, wenn auf dem Grundstück ausreichend viele Solarmodule untergebracht werden. Dass der Fokus des Plusenergiegebäudes auf der Jahresbilanz liegt, bringt somit auch das Problem mit sich, dass nicht hinterfragt wird, was Überschüsse im Sommer nutzen, wenn womöglich im Winter stark geheizt werden muss. Über die Qualität der Gebäudehülle oder den Komfort der Bewohner sagt der Plusenergiestandard also nichts aus.

Ein zunehmend größeres Problem bedeutet die Plusenergie-Idee für die Netzstabilität. Solange der gewonnene und überschüssige Strom nicht im Haus gespeichert wird, sondern in das öffentliche Netz eingespeist wird, erweist das Plusenergiegebäude der Energiewende einen Bärendienst, weil einerseits – etwa zur sonnenintensiven Mittagszeit – die Netze belastet werden und weil andererseits für alle Stromverbraucher die EEG-Umlage steigt. Gleichzeitig wird die Erzeugung von Solarstrom für Hausbesitzer über veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen zunehmend unattraktiv. Dies betrifft übrigens auch Passivhäuser, die nennenswert Strom einspeisen. Natürlich kann das Plusenergiegebäude auch sinnvoll sein, z. B. wenn Solarflächen eher nach West und Ost ausgerichtet sind, um so den „Mittagspeak“ zu vermeiden. Wenn nicht nur bilanzielle, sondern tatsächliche Autarkie angestrebt wird, kann der Plusenergiegedanke ebenfalls interessant sein; dann verbleibt alle gewonnene Energie im Haus, um dort je nach Bedarf und Priorität für Haustechnik, E-Mobilität oder Batteriespeicher verwendet zu werden. Noch Zukunftsmusik: Mit netzintegrierten Langzeitspeichern machen Energieüberschüsse am Gebäude für die Gesellschaft wirklich Sinn. ■

Modellprojekt der Bundesregierung:
„das Effizienzhaus Plus mit
Elektromobilität“.

Passivhaus und Plusenergiegebäude?



Jedes Passivhaus kann zum Plusenergiegebäude werden.

Die maximierte Energieeffizienz des Passivhauses minimiert den Flächenbedarf für die Photovoltaik. Das Plusenergiegebäude auf Basis des Passivhauses ist damit besonders leicht zu schaffen und damit auch gesamtwirtschaftlich sinnvoll. Unter dem Namen Passivhaus+ oder PassivhausPlus wurden bereits viele Passivhäuser mit Energieüberschüssen realisiert. Als Passivhaus Plus und Passivhaus Premium ist dieser Standard auch im Berechnungstool PHPP abgebildet.



Plusenergiegebäude

- ✚ Ansatz ist richtig: Das Gebäude produziert mehr Energie, als es verbraucht.
- ✚ offener Standard
- ✚ unterstützt Wertschöpfung bei Herstellern aktiver Komponenten
- keinerlei Anforderungen an Qualität des Gebäudes
- hohe Techniklastigkeit
- gesetzliche Regelungen machen Solarstromerzeugung wirtschaftlich uninteressanter
- problematischer Beitrag zur Energiewende

EnEV-Haus

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) ist das Instrument des Gesetzgebers, das die Mindestanforderungen an die Energieeffizienz von Wohngebäuden, Bürogebäuden und bestimmten Betriebsgebäuden in Deutschland regelt.

Schlechter als in der EnEV definiert darf kein Gebäude errichtet bzw. saniert werden. Als wohlklingendes Synonym zum Gebäude nach EnEV wird von manchen Bauträgern und Architekten immer noch vom „Niedrigenergiehaus“ gesprochen. Auch der Begriff „Effizienzhaus 100“ ist gelegentlich zu hören, womit aber im Neubaubereich kein ambitionierter Energiestandard gemeint sein kann. Die wichtigste Variable ist dabei der Primärenergiefaktor (vgl. Infokasten). Kritiker sagen: Der Primärenergiefaktor

macht die energetische Bewertung von Gebäuden zum Politikum. Wird ein Haus z. B. mit Pellets beheizt, steht es in der energetischen Bewertung automatisch im besten Licht. Fossil oder mit Strom beheizte Gebäude gehen mit der Hypothek des hohen Primärenergiefaktors in den Vergleich. Klimapolitisch ist dies zweifellos korrekt. Richtig ist sicherlich auch, dass sich der Primärenergiefaktor von Strom entsprechend dem bundesdeutschen Strommix regelmäßig reduziert, also verbessert. Allerdings: Der Primärenergiebedarf eines Hauses gibt damit

keinerlei Auskunft über den tatsächlichen Energiebedarf und darüber, was die Bewohner zur Beheizung kalkulieren müssen. Dass die Fokussierung auf den Primärenergiebedarf problematisch ist, zeigte sich auch Anfang 2016, als der Primärenergiefaktor von Strom von 2,4 auf 1,8 sank. Jedes Gebäude, das mit Wärmepumpe betrieben wird, steht seither in den Augen des Gesetzgebers um 25 % besser da, ohne dass das Haus eine Kilowattstunde weniger verbraucht als zuvor. ■

EnEV-Haus

- + gesetzlich beschriebener und damit rechtlich belastbarer Standard
- wenig ambitioniert
- Weg der EnEV in die Zukunft ist unklar
- Fokus liegt vor allem auf primärenergetischer Betrachtung statt auf Qualität der Gebäudehülle und Endenergieeinsparung

Primärenergiebedarf

Der Primärenergiebedarf eines Systems umfasst zusätzlich zum eigentlichen Energiebedarf an einem Energieträger die Energiemenge, die durch vorgelagerte Prozessketten außerhalb der Systemgrenze bei der Gewinnung, Umwandlung und Verteilung des Energieträgers benötigt wird. Zur Ermittlung des Primärenergiebedarfs wird der Energiebedarf mit einem Primärenergiefaktor, dessen Höhe abhängig ist vom verwendeten Energieträger, multipliziert.

Aktuell gelten in Deutschland folgende Primärenergiefaktoren/-bedarfe:

	angenommener Heizenergiebedarf (je m ² und Jahr)	Primärenergiefaktor	Primärenergiebedarf (rechnerisch)	Endenergiebedarf (tatsächlich zu bezahlen)
Fossile Energieträger (Erdöl, Erdgas, Kohle)	70 kWh	1,1	77 kWh	70 kWh
Holz/Pellets	70 kWh	0,2	14 kWh	70 kWh
Strom bis 2016	70 kWh	2,4	168 kWh	70 kWh
Strom seit 2016	70 kWh	1,8	126 kWh	70 kWh
Umweltenergie (Solarenergie, Umgebungswärme)	70 kWh	0	0 kWh	Invest. Anlagentechnik

KfW-Effizienzhaus

Der Begriff Effizienzhaus ist eine Bezeichnung, die von der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) zusammen mit dem damaligen Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und der KfW entwickelt wurde. „Effizienzhaus“ alleine sagt nichts über die energetischen Ansprüche an ein Gebäude aus, sondern gibt lediglich dem Bemühen Ausdruck, ein Haus mit überdurchschnittlicher Energieeffizienz zu beschreiben. Der Begriff ist nicht geschützt und kann somit ungestraft auf jedes Gebäude angewandt werden. Konkreter wird es, wenn vom KfW-Effizienzhaus die Rede ist.

Die Förderbank KfW nämlich nutzt das Effizienzhaus im Rahmen ihrer Förderprogramme, in dem sie Gebäude je nach energetischer Qualität in Klassen einteilt, auf die dann bestimmte Förderstufen zutreffen. Die KfW bezieht sich dabei auf das Referenzhaus der EnEV 2014. Geförderte Kredite von der Bank gibt es dann, wenn das geplante Haus (Neubau oder Sanierung) in der energetischen Betrachtung um einen bestimmten Prozentsatz besser ist als das Referenzhaus. Von zentraler Bedeutung ist deshalb die Zahl, die nach dem Begriff „KfW-Effizienzhaus“ angegeben ist. *Ein Beispiel:* Derzeit ist das KfW-Effizienzhaus 55 verbreitet. Die Zahl 55 gibt an, dass ein Gebäude dieser Effizienzklasse den Jahresenergiebedarf des vergleichbaren Referenzhauses um mindestens 45 % unterschreiten muss bzw. mit errechneten 55 % des Jahresprimärenergiebedarfs eines EnEV-Hauses auskommt. Analog gilt für das KfW-Effizienzhaus 40, dass dessen Jahresprimärenergiebedarf bei 40 % eines vergleichbaren Neubaus in EnEV-Qualität liegt (bzw. eine Reduktion um 60 %). Eine zweite Forderung stellt die KfW an den Transmissionswärmeverlust. Alle Förderklassen des KfW-Effizienzhauses, deren zentrale Anforderungen und ihre Auswirkungen auf die Förderpraxis sind in der Tabelle zusammengestellt.

Wichtig zu wissen

Die KfW unterscheidet in ihrer Förderpolitik zwischen Neubau und Sanierungen. Die häufig genannten Förderstufen KfW-Effizienzhaus 55 und 40 beziehen sich auf das Neubau-Förderprogramm Nr. 153 – „Energieeffizient Bauen“. Im Bereich des Programms „Energieeffizient Sanieren“ (151) gelten die Klassen 55, 70, 85, 100, 115 und KfW-Effizienzhaus Denkmal. Auch hier gilt: Je kleiner die Zahl, desto niedriger und besser das Energieniveau. Die Förderbank macht keinerlei Vorschriften, wie die verbesserten Energieeffizienzwerte gegenüber der EnEV

Passivhaus und KfW-Förderung?

Wo aber stuft die KfW das Passivhaus ein? Die Rechenverfahren für Passivhaus und KfW-Effizienzhaus unterscheiden sich grundlegend. Während das Passivhaus zwingend mit dem sehr genauen Passivhaus-Projektierungspaket (PHPP) berechnet wird, lässt die KfW für ihre Effizienzhäuser verschiedene Berechnungsarten (nach DIN V 18599 oder DIN 4106-6 und DIN 4701-10) zu. Dabei unterscheiden sich auch die Bezugsgrößen (Energiebezugsfläche vs. Gebäudenutzfläche), die verwendeten Klimadaten (lokales Klima vs. Klimadatensatz von Potsdam für ganz Deutschland) und andere Vorgaben der beiden Rechenmodelle. Die Ergebnisse sind kaum miteinander vergleichbar.



Erfüllt das geplante Passivhaus gleichzeitig die Kriterien eines KfW-Effizienzhauses 55, 40 oder 40 plus, wird es wie ein solches mit bis zu 100.000 EUR Darlehenssumme zu besonders günstigem Zinssatz gefördert. Außerdem gewährt die Förderbank bis zu 15 % (max. 15.000 EUR) Tilgungszuschuss. Die Nachweisführung für die KfW können Passivhausplaner wie gewohnt mit dem PHPP (Passivhaus-Projektierungspaket) erledigen. Das Passivhaus Institut hat ein Update des Planungswerkzeugs vorgelegt, mit dem die KfW-Nachweise erbracht werden können.

zu erreichen sind. Ob dies z. B. über eine verbesserte Luftdichtheit oder eine stärkere Dämmung erfolgt, bleibt dem Planer und seinem Auftraggeber überlassen. Hier setzt auch ein häufig formulierter Kritikpunkt an: Den zinsgünstigen Kredit eines KfW-Effizienzhauses 70 etwa kann man häufig schon dadurch erhalten, dass der Planer das Haus, insbesondere dessen Wärmebrücken, exakt berechnet. Ein ernst zu nehmender Kritikpunkt: Die Politik der KfW hat in den vergangenen Jahren dazu geführt, dass viele Bauherren allein auf die Erreichung einer KfW-Förderklasse schielen und sich mit deren Erreichen begnügen. Für ambitioniertere Energiestandards wie das Passivhaus oder Plusenergiegebäude bzw. Passivhaus+ bietet die KfW keine zusätzlichen Anreize und erweist sich dabei oft als kontraproduktiv.

Neue Förderklasse 40 Plus

Mit Verschärfung der EnEV Anfang 2016 hat die KfW ihr Förderprogramm für energieeffiziente Neubauten überarbeitet; das KfW-Effizienzhaus 70 fiel aus dem Programm, neu hinzugekommen ist die

Variante KfW-Effizienzhaus 40 Plus. Für diese gilt neben den Anforderungen des Effizienzhauses 40 die zusätzliche Anforderung „Plus Paket“; das Gebäude muss Strom erzeugen, über einen Batteriespeicher verfügen und Stromerzeugung und -verbrauch dem Benutzer visuell sichtbar machen. Außerdem ist eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung obligatorisch. Die KfW stellt Mindestanforderungen an die erzeugten Strommengen; ein Überschuss (= Plusenergiegebäude) ist aber nicht notwendig. Manche Experten wundern sich, dass die KfW-Politik den Stromspeichern und der Visualisierung via Interface den roten Teppich ausrollen, alternative Innovationen aber ungefordert bleiben. Ob das KfW-Effizienzhaus 40 Plus tatsächlich den intensiven Bemühungen von Lobbyisten zu verdanken ist, bleibt genauso offen wie die Frage, wann und ob die Förderbank ihre Programme erneut überarbeiten oder ergänzen wird. ■

KfW-Effizienzhaus

- + Förderung der KfW ist wichtiger Motivator
- + Förderung gilt je Wohneinheit – unabhängig ob privater oder gewerblicher Investor
- + funktionierende Praxis
- Antragstellung mit hohen bürokratischen Anforderungen
- keine eigenen Förderklassen für bessere Standards wie Passivhaus oder Passivhaus+
- auch mittelmäßige Energieeffizienz wird gefördert (KfW-Effizienzhaus 55)

Förderung energieeffizientes Bauen

NEUBAU (bis zu EUR 100.000 Kreditbetrag je Wohneinheit)

Förderstufe nach EnEV	Jahresprimärenergiebedarf	Transmissionswärmeverluste	Tilgungszuschuss
KfW-Effizienzhaus 55	55 %	70 %	5 %
KfW-Effizienzhaus 40	40 %	55 %	10 %
KfW-Effizienzhaus 40 Plus (mit zusätzlicher Anforderung „Plus Paket“)	40 %	55 %	15 %

Für ein Passivhaus ist der Nachweis gemäß den Bilanzierungsvorschriften für KfW-Effizienzhäuser erforderlich. Der Jahresprimärenergiebedarf und die Qualität der Hülle (Transmissionswärmeverlust) müssen denen eines KfW-Effizienzhauses 40, 40 Plus oder 55 entsprechen. Alternativ kann für ein Passivhaus auch das KfW-Effizienzhaus 55 nach Referenzwerten nachgewiesen werden, die dabei gültigen Bedingungen erfüllt das Passivhaus schon per Definition.

SANIERUNG (bis zu EUR 100.000 Kreditbetrag je Wohneinheit)

Förderstufe nach EnEV	Jahresprimärenergiebedarf	Transmissionswärmeverluste	Tilgungszuschuss
KfW-Effizienzhaus Denkmal	160 % ¹	175 % ¹	12,5 %
KfW-Effizienzhaus 115	115 %	130 %	12,5 %
KfW-Effizienzhaus 100	100 %	115 %	15 %
KfW-Effizienzhaus 85	85 %	100 %	17,5 %
KfW-Effizienzhaus 70	70 %	85 %	22,5 %
KfW-Effizienzhaus 55	55 %	70 %	27,5 %

¹ Zielwert; für das Denkmal gelten besondere Regelungen

Stand 01.06.2016, aktuelle Fördersätze unter www.kfw.de/energiesparen



Niedrigstenergiehaus

Das Niedrigstenergiehaus (nicht zu verwechseln mit dem Niedrigenergiehaus, das im Baudeutschen gesetzlichen Mindeststandard, also das EnEV-Haus meint) ist die europäische Perspektive des Bauens der Zukunft. Seine EU-weite verbindliche Einführung ist längst beschlossene Sache, und zwar in Form der europäischen Gebäuderichtlinie.

Im Amtsdeutsch heißt die Regelung „Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden“, aus der englischen Bezeichnung „European Directive Energy Performance of Buildings“ leitet sich das häufig verwendete Kürzel EPBD ab. Der Begriff des „Niedrigstenergiegebäudes“ wird im 17. Abschnitt der Richtlinienbegründung geprägt. Dort heißt es nämlich:

Es müssen Maßnahmen ergriffen werden, um die Zahl der Gebäude zu erhöhen, die nicht nur die geltenden Mindestanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz erfüllen, sondern noch energieeffizienter sind, um damit sowohl den Energieverbrauch als auch die Kohlendioxidemissionen zu senken. Hierzu sollten die Mitgliedstaaten nationale Pläne erstellen, um die Zahl der Niedrigstenergiegebäude zu erhöhen und der Kommission über derartige Pläne regelmäßig Bericht erstatten. Im englischen Text ist an dieser Stelle die Rede vom „nearly zero-energy building“, was der Grund ist, weshalb hierzulande das Niedrigstenergiehaus auch synonym als „Nahenullenergiehaus“ bezeichnet wird.

Definition und Fahrplan

In den Begriffsbestimmungen der Richtlinie wird das Niedrigstenergiegebäude definiert als ein Gebäude, das eine sehr hohe, nach Anhang I bestimmte Gesamtenergieeffizienz aufweist. Der fast bei Null liegende oder sehr geringe Energiebedarf sollte zu einem ganz wesentlichen Teil durch Energie aus erneuerbaren Quellen – einschließlich Energie aus erneuerbaren Quellen, die am Standort oder in der Nähe erzeugt wird – gedeckt werden.

Unter der angesprochenen Gesamtenergieeffizienz nach Anhang I versteht die EU übrigens die berechnete oder tatsächliche Energiemenge, die jährlich gebraucht wird, um für das Gebäude bei üblicher Nutzung die gewünschte Gebäudetemperatur durch Heizung oder Kühlung sowie die Brauchwassererwärmung zu gewährleisten. Diese benötigte Energiemenge ist es, die der Energieausweis hierzulande versucht, transparent zu machen.

Die Richtlinie fordert weiterhin von den Mitgliedstaaten, dass neue Behördengebäude ab dem 31.12.2018 als Niedrigstenergiegebäude ausgeführt werden. Private (Wohn-)Neubauten müssen ab dem 31.12.2020 den Niedrigstenergiestandard erfüllen. Einen weiteren wichtigen Punkt legt die europäische Gebäuderichtlinie fest: Sie setzt das Ziel (Niedrigstenergiegebäude), ohne es genauer zu definieren, und überlässt die konkreten Ausgestaltungen den Mitgliedsstaaten. In Artikel 9 der EPBD heißt es nämlich: *Die Mitgliedstaaten erstellen nationale Pläne zur Erhöhung der Zahl der Niedrigstenergiegebäude. Diese nationalen Pläne können nach Gebäudekategorien differenzierte Zielvorgaben enthalten.*

Wie setzt Deutschland die Richtlinie um?

Wie Deutschland das Niedrigstenergiehaus definiert, ist tatsächlich noch völlig offen. Andere europäische Länder haben längst Fakten geschaffen und die europäischen Vorgaben in eigene Gesetze gegossen. Etliche beginnen mit der Umsetzung sogar früher, als die EU verlangt. Deutschland aber ist zum Nachzügler geworden und bleibt die nationale Umsetzung weiterhin schuldig.

Indessen wird seit Jahren in Berlin viel Lobbyarbeit geleistet, um die Bundesregierung bei dem deutschen Weg zum Nahenullenergiehaus zu beeinflussen. Verbände bringen sich in Stellung, Organisationen und Unternehmen versuchen die Definition der deutschen Interpretation mitzugestalten.

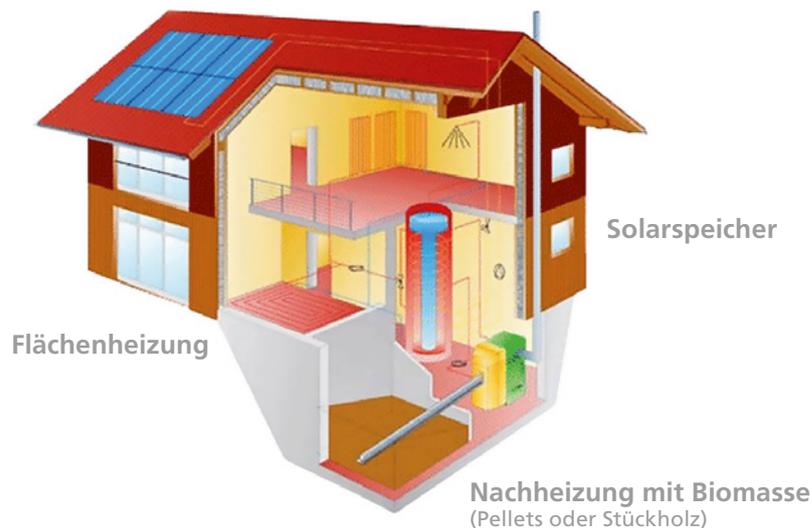
Ein Vorschlag von COHERENO (ein europäisches Projekt, bei dem auch die Deutsche Energieagentur dena beteiligt ist) lautet: „Niedrigstenergiehäuser sind Gebäude, die die Anforderungen für ein KfW-Effizienzhaus 55 nach der Energieeinsparverordnung (EnEV) 2009 erfüllen oder noch energieeffizienter sind (...)“. Das freilich wäre nicht sehr ambitioniert. Manche fürchten sogar, dass Deutschland in Brüssel mit Verweis auf das Wirtschaftlichkeitsgebot die aktuelle EnEV 2014 als Maximalstandard durchsetzen will – und wird. ■

Niedrigstenergiehaus und Passivhaus?



Es ist schnell gesagt: Das Passivhaus ist eine Möglichkeit, das Niedrigstenergiehaus umzusetzen. Es erfüllt die Forderungen der EU heute schon, es hat diese schon erfüllt, als in Brüssel noch niemand an eine Gebäuderichtlinie dachte, ja, als Klimaschutz noch kein Begriff unserer Alltagssprache war. Spannend wird, ob das Passivhaus eine anerkannte Option sein wird oder ob es als vermeintlich „privater“ Standard vom Gesetzgeber ignoriert wird.

Sonnenkollektoren



Sonnenhaus

Das Sonnenhauskonzept ist prinzipiell ein sympathischer Ansatz, der den Primärenergiebedarf eines Gebäudes minimieren will, indem vor allem auf solar gewonnene Wärme gesetzt wird.

Prägend für das Sonnenhaus sind zwei Kriterien: Das Gebäude ist konsequent nach Süden ausgerichtet, um über große Solarflächen viel Wärme einfangen zu können. Außerdem wird es im Inneren beherrscht durch einen riesigen Wassertank, der die gewonnene Sonnenenergie als warmes Wasser in die kalte Jahreszeit retten soll. Mehr als 50 % des Warmwasser- und Heizwärmebedarfs soll das Sonnenhaus solar abdecken. Dafür muss bei einem Einfamilienhaus die Solarkollektorfläche 30-50 m² betragen, der Pufferspeicher braucht ein Volumen zwischen 5.000 und 10.000 Litern. Die Restwärme wird im Sonnenhaus üblicherweise mit einem Holz- oder Pelletofen erzeugt. Was den Dämmstandard betrifft, verlangt das Sonnenhaus in seiner Definition den EnEV-Standard minus 15 %. Damit liegen die Anforderungen an die Gebäudehülle genau zwischen denen des Gesetzgebers und denen des KfW-Effizienzhauses 55.

Die Fokussierung auf Sonnenenergie und Biomasse bringt es mit sich, dass das Sonnenhaus primärenergetisch sehr gut dasteht. Außerdem geht es einen Schritt in Richtung Autarkie, da gewonnene Energie nicht ins Stromnetz eingespeist und in Zeiten hohen Bedarfs wieder entnommen werden muss, sondern die Wärme im Haus zwischengelagert wird. Allerdings wird dieses Argument zunehmend an Bedeutung verlieren, falls Batteriespeicher in anderen Häusern üblich werden. Inwieweit das Sonnenhaus ein interessantes Baukonzept darstellt, muss jeder Bauherr für sich selbst entscheiden. Kritiker bemängeln, dass die Kosten für Solarkollektor und Pufferspeicher zwar überschaubar sind, der Wassertank

aber viel Wohnfläche frisst bzw. zusätzlichen (teuren) Flächenbedarf mit sich bringt. Außerdem fallen Kosten für Flächenheizung und – wenn gewünscht – für die kontrollierte Wohnungslüftung an. Ob das Sonnenhaus damit wirtschaftlich ist, muss hinterfragt werden. Klar ist auch, dass das Sonnenhaus mehr noch als alle anderen Baukonzepte eine möglichst schattenfreie Einstrahlung auf die Kollektoren braucht. Deshalb und auch aufgrund des großen Puffertanks ist das Sonnenhaus vor

allem für Neubau-Einfamilienhäuser auf der grünen Wiese interessant, aber leider keine Antwort auf die Herausforderungen des Bestands. Auch für Mehrfamilienhäuser oder Nichtwohngebäude stellt das Sonnenhaus meist keine Option dar. ■

KfW-Effizienzhaus

- + Beitrag zum Klimaschutz durch niedrigen Primärenergiebedarf
- + günstige Wärmeerzeugung ohne Abhängigkeit von Versorgern
- für Bestandsgebäude oder Mehrfamilienhäuser kaum realisierbar
- trotz relativ dichter Gebäudehülle wird meist auf Fensterlüftung gesetzt
- Wirtschaftlichkeit unklar
- Gefahr der sommerlichen Überhitzung in den Wohnräumen

Passivhaus und Sonnenhaus?

Niemand weiß warum, aber für manche Sonnenhüser scheint das Passivhaus das große Feindbild zu sein. Kaum eine Werbung für Sonnenhäuser kommt ohne ein Beschwören der angeblichen Nachteile des Passivhauses aus, wobei gerne uralte und vielfach wiederlegte Vorurteile bemüht werden („Die Fenster müssen geschlossen bleiben und die Bewohner werden zwangsbelüftet“). Viele Passivhaus-Architekten haben kein Problem mit dem Gedanken, Ideen des Sonnenhaus-Konzepts ins Passivhaus zu integrieren. Auch das Sonnenhaus-Institut findet: „Auf der Suche nach einer Synthese der beiden Minimalenergiekonzepte „Sonnenhaus“ und „Passivhaus“ lässt sich feststellen, dass die hohe Anforderung an den Heizwärmebedarf (Passivhaus) und das solare Heizkonzept mit großem Wärmespeicher (Sonnenhaus) im Grunde zwei Seiten der gleichen Medaille darstellen.“

Und sonst?



Viele weitere (vermeintliche) Effizienzstandards und Gebäudekonzepte kämpfen im Markt um Aufmerksamkeit. Manches sind ernst zu nehmende und interessante Ansätze. Manchmal wird ein bestehendes Konzept um einen weiteren Aspekt bereichert, etwa indem besonders umweltfreundliche oder baubiologisch einwandfreie Materialien verwendet werden. Etliche der Begriffe sind auch Marketingbegriffe, die in der Vermarktung

der Gebäude eines Hausherstellers eine Alleinstellung suggerieren soll. Letztlich ist es natürlich legitim, wenn Unternehmen oder Gruppierungen versuchen, ihre (Weiter-)Entwicklungen und Varianten bestehender Hauskonzepte mit griffigen Bezeichnungen im Markt zu platzieren. Problematisch ist dies jedoch im Hinblick auf Bauherren, denen es zunehmend schwer fällt, sich im Dschungel der Begrifflichkeiten zurechtzufinden. Der Energiewende wird somit ein Bärendienst erwiesen, weil Bauherren bewusst

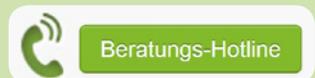
und unbewusst solange verwirrt werden, bis sie sich schließlich viel zu oft auf einen einfachen Standard beschränken, um kein „Risiko“ einzugehen und keine „Experimente“ zu wagen. Echte Baustandards erkennt man daran, dass sie nicht von einem Unternehmen allein getragen werden, sondern dass viele Architekten, Hersteller, Hausanbieter und Dienstleister sich daran orientieren. Solche Konzepte sind verlässlich und erprobt. Das Passivhaus ist solch ein Standard. ■

Kostenlose Telefonberatung bei Pro Passivhaus e. V.



Bei Pro Passivhaus e. V. können sich Bauherren kostenlos und unabhängig telefonisch beraten lassen. Der Verein gibt Antworten auf allgemeine Fragen zum Passivhausstandard und zu konkreten Projekten von Passivhausbauherren.

Zum Beratungstelefon geht es auf der Website www.propassivhaus.de über den Knopf „Beratungs-Hotline“.



Einfach Name, Telefonnummer und Frage hinterlassen und bald folgt ein garantiert kostenloser Rückruf.



Passivist.