



Niedrigenergiehaus: © arco

Energiesparende Wohnhäuser – eine kostengünstige Alternative

Gebäude sind unsere langlebigsten Wirtschaftsgüter. Der Bau eines Hauses ist eine Entscheidung für 50 und mehr Jahre. In Luxemburg sind die Baupreise so hoch, dass Bauherren sich über lange Zeiträume eines Arbeitslebens verschulden müssen.

So langlebig Gebäude auch sind, die Entscheidungen beim Bauen sind hingegen in kürzester Zeit von den Bauherren zu treffen. Dabei werden die energetischen Aspekte des Hausbaus oft zum Schluss einer Planungsphase oder gar nicht betrachtet. Wie hilfreich es ist, auch bei den finanziellen Aspekten eines Baus die energetischen Möglichkeiten auszuloten, soll anhand des Lotissements "Am Thommes" in Eschdorf dargestellt werden.

Lotissement "An Thommes", Eschdorf

Die Gemeinde Heiderscheid erstellt im Lotissement "Am Thommes" in Eschdorf eine Gruppe von 23 Einfamilienhäusern. Das Projekt wird vom Wohnungsbauministerium gefördert. Es werden 14 Häuser im Rahmen des sozialen Wohnungsbaus errichtet. Beispielhaft soll eine kostengünstige, ökologische Niedrigenergiehaussiedlung entstehen.

Im Rahmen der Zusammenarbeit zwischen Wohnungsbauministerium und "OekoZenter Lëtzebuerg" wurde die Bauberatung des OekoZenters mit der energetischen Beratung des Lotissements beauftragt.

Die Niedrigenergiebauweise ist der angestrebte Mindeststandard aller Häuser der Siedlung. Passivhäuser werden als Variante angeboten. Die zukünftigen Eigentümer können zwischen Niedrigenergie- und Passivhäusern wählen. Entsprechende Energiekonzepte für alle Häuser sind vorbereitet. Die finanzielle Betrachtung umfasst sowohl Mehrkosten beim Bau der Häuser als auch Amortisationszeiträume während der Nutzung der Häuser für die Varianten Niedrigenergie- und Passivhaus. In Zusammenarbeit mit dem Architektenbüro Teisen & Giesler wurden sowohl viele bauliche Varianten als auch eine größere Auswahl der Heizungs-systeme berücksichtigt.

Die Unterschiede zwischen den einzelnen Bauweisen sind groß. Zunächst wurden die energetischen Niveaus "energieträger-neutral" in jährlichen kWh berechnet. Untersucht wurde ein Wohnhaus mit 169m² Energiebezugsfläche, das ungefähr einer Wohnfläche von 140m² entspricht.

Ein Standardhaus mit 169m² Energiebezugsfläche hat einen jährlichen Wärmebedarf für Heizen und Warmwasser von ca. 16000 kWh. Das gleiche Haus in Niedrigenergiebauweise braucht knapp 9000 kWh und als Passivhaus ca. 5500 kWh. (Siehe Abb. 1)

Der Energiebedarf lässt sich auch in Folgekosten darstellen. Würde man heute noch einen Neubau mit einer ölbetriebenen Zentralheizung ausstatten und nach gültiger Wärmeschutzverordnung bauen, so ergäben sich sichere Folgekosten von 77.000 Euro in den nächsten 25 Jahren. Vorausgesetzt wird hier eine Ölpreissteigerung von durchschnittlich 8% in den kommenden Jahren. (Siehe Abb. 2)

Warum sollte die energetische Qualität eines Gebäudes schon zu Beginn der Planungsphase lange vor dem Bau entschieden sein?

Beim energiesparenden Bauen geht es nicht um Einzeltechniken, die später entsprechend dem Stand der Technik ausgetauscht werden können. Das wäre zu schön: Alter Kessel raus - Brennstoffzelle rein, und das Gebäude ist ein Energiesparhaus.

Die Höhe Ihres Heizenergieverbrauchs wird nicht durch eine einzelne Technik, sondern durch die Größe des Hauses und die Qualität des Wärmeschutzes seiner Außenbauteile bestimmt. Das Haus "steht im Wetter" und verliert in der 8-9 monatigen Heizperiode Wärme über seine Außenbauteile. Sind die einmal aufgebaut, dann wird es später sehr viel teurer, sie noch einmal zu verändern. Der Ölpreis hingegen liegt in 20 Jahren bei 1,10 € und nicht mehr bei 55 Ct. pro Liter. Besser gleich vernünftig bauen. Die Entscheidung über den Wärmeschutz der Außenbauteile ist die wichtigste Entscheidung, die Bauherren zu treffen haben.

Wärmebedarf Heizen und Warmwasser in kWh/a

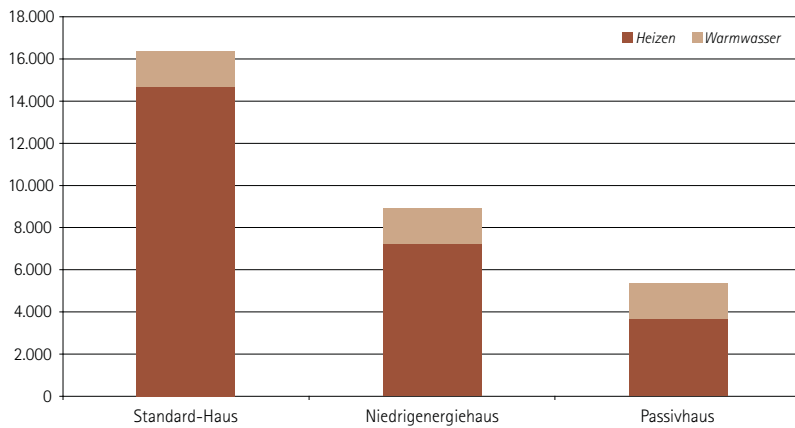


Abb.1. Der Wärmebedarf eines Niedrigenergiehauses liegt 45% unter dem eines Hauses nach gültiger Wärmeschutzverordnung, der eines Passivhauses sogar 67% darunter

Heizölkosten in 25 Jahren

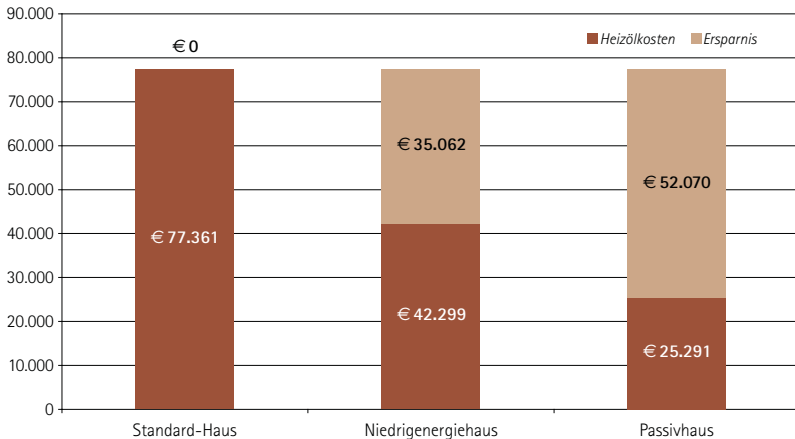


Abb.2. Die langfristigen Energiekosten entsprechen dem Wärmebedarf. Beim Passivhaus entstehen in den nächsten 25 Jahren nur noch ein Drittel der Energiekosten eines Hauses nach Wärmeschutzverordnung

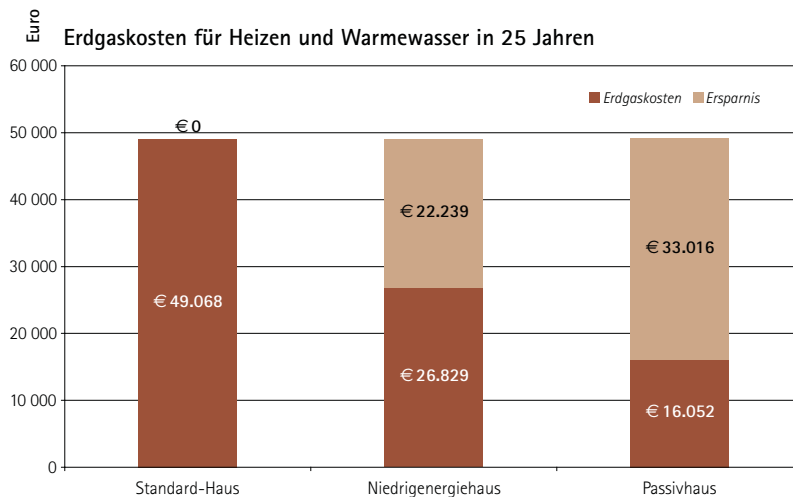


Abb.3. Kostenvergleich zwischen einem "normalen" Haus und einem Niedrigenergiehaus mit Gasbrennwerttherme.

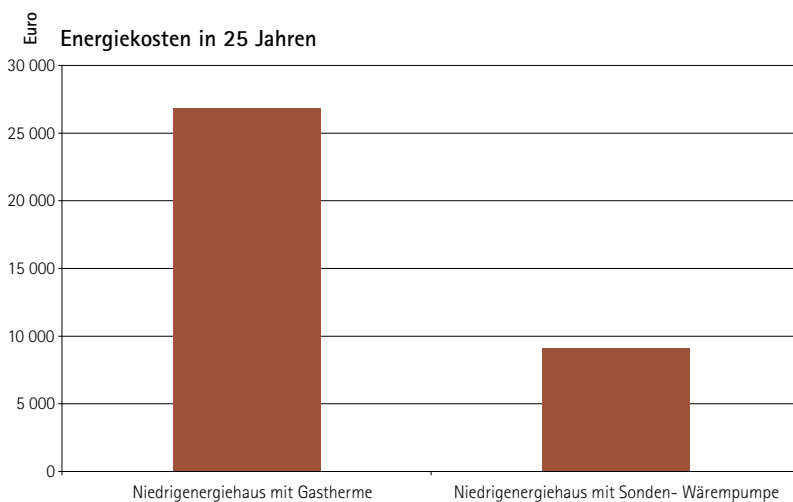


Abb.4. Die Energiekosten für Heizen und Warmwasser betragen bei einem Niedrigenergiehaus mit Wärmepumpe ca. 9.200 Euro in den kommenden 25 Jahren

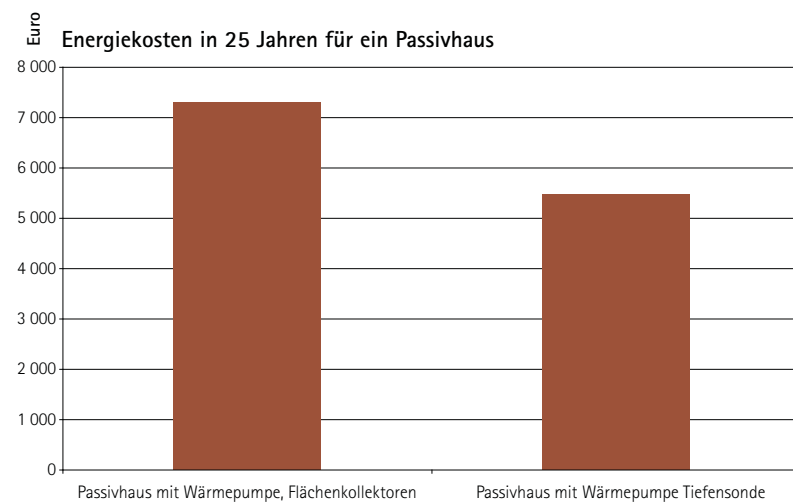


Abb.5. Die Energiekosten für Heizen und Warmwasser eines Passivhauses mit Wärmepumpe betragen ca. 5.500 Euro in den kommenden 25 Jahren



Flächenkollektoren einer Wärmepumpe

Realistischer ist wohl der Einbau einer Gasbrennwerttherme. Für den Betrieb der Gastherme wurde eine Gaspreissteigerung von durchschnittlich 8% in den kommenden 25 Jahren angenommen. Bei diesem Szenario fallen für ein wenig gedämmtes Haus immerhin noch über 49.000 Euro Heizkosten an. Das gleiche Gebäude als Niedrigenergiehaus bringt eine Einsparung von ca. 22.000 Euro. Geld, das direkt in eine verbesserte Gebäudehülle investiert werden kann. (Siehe Abb. 3)

Durch die Wahl erneuerbarer Energieträger anstelle fossiler Brennstoffe werden Energiekosten und CO₂-Emissionen weiter verringert. In der Studie wurde als erneuerbare Energiequelle die Nutzung der Erdwärme untersucht.

Hierbei zeigt sich, dass langfristig die Abkehr von fossilen Brennstoffen auch finanziell interessant ist. Im Beispiel der geothermischen Anlage wurde eine durchschnittliche Strompreissteigerung von 5% in den nächsten 25 Jahren vorausgesetzt. (Siehe Abb. 4)

Die Häuser des Lottissements können auch als Passivhäuser gebaut werden. Der extrem geringe Energiebedarf erlaubt ein Heizungssystem, das nicht auf fossile Energieträger zurückgreift.

Eine geothermische Anlage mit Tiefensonden ist im Anschaffungspreis höher als eine Anlage mit Flächenkollektoren. Aufgrund der höheren Effizienz der Tiefensonden sind jedoch sowohl die Energiekosten als auch die CO₂-Emissionen nochmals deutlich verringert gegenüber der preiswerteren Lösung mit Flächenkollektoren. (Siehe Abb. 5)

Ein verringerter Energiebedarf wird im Wesentlichen durch zwei Maßnahmen erreicht: die Gebäudehülle wird besser gedämmt und eine Lüftungsanlage wird eingebaut. Beide Maßnahmen erfordern eine gute Luftdichtigkeit des Hauses. Den erhöhten Baukosten stehen reduzierte Energiekosten gegenüber.

In der weiteren Zusammenarbeit mit der Gemeinde Heiderscheid ist vorgesehen, den zukünftigen Hauseigentümern diese Ergebnisse vorzustellen. Eine intensive Öffentlichkeitsarbeit soll das Interesse und die Akzeptanz der zukünftigen Hauseigentümer für energie-effiziente Bauweisen fördern.

Christiane Conrady,

*Ökologisches Bauberodung
eng Initiativ vom Ministère du Logement
a vom Oeko-Zenter Lëtzebuerg asbl*

© Bundesverband Wärmepumpen



Tiefensensoren einer Wärmepumpe

Luxemburgische Reglements zum Thema "Energiesparende Wohnhäuser"

Beihilfen des Umweltministeriums "Règlement grand-ducal" vom 3.8.2005:
Das Umweltministerium fördert sowohl den Bau von Niedrigenergie- und Passivhäusern, als auch den Einbau von geothermischen Anlagen.
(Gültig bis zum 31.12.2007)

"Carnet de l'habitat", Gebäudepass des Wohnungsbauministeriums:
Der Gebäudepass stellt ein umfassendes Gutachten über bestehende Gebäude dar. Unter anderem wird hier auch der energetische Ist-Zustand beschrieben. Er hilft das Renovierungspotenzial eines Gebäudes abzuschätzen.

Novellierung der Wärmeschutzverordnung:
Die Novellierung der Wärmeschutzverordnung ist in Bearbeitung. Hierin wird u.a. die energetische Qualität von neuen Wohnhäusern festgelegt. Der Nachweis wird Bestandteil der Baugenehmigung.

Wichtige Fragen eines Bauherrn:

Wie hoch sind die Erstinvestitionen eines energetisch verbesserten Neubaus?

Wie werde ich meine heutige Entscheidung über Technik und Aufwand in 20 Jahren sehen? Muss mein Haus dann bereits nachgebessert werden? Oder ist es noch optimal?

Wenn es nachgerüstet werden muss, habe ich es heute so gebaut, dass dies leicht möglich ist oder würde es sehr teuer?

Wohlfühlen in den eigenen vier Wänden...



- Naturfarben
- Tapeten und Wandbeläge
- Naturdämmstoffe
- Parkett, Teppichböden
- Türen
- Innenausbau
- Maschinenverleih

Öffnungszeiten:

Dienstag - Freitag
9 - 12 Uhr 14 - 18 Uhr
Samstag 9 - 12 Uhr 14 - 17 Uhr
Montag geschlossen



98, rue de Bonnevoie L-1260 Luxembourg
Tel. 49 65 51 Fax 40 23 03 info@biotop.lu www.biotop.lu