

Das „Drei-Liter-Haus“ – ein Niedrigenergiehaus mit kontrollierter Wohnraumlüftung und Wärmerückgewinnung

(Stand 2007, Irrtümer und gesetzliche Änderungen vorbehalten.)

„Drei-Liter-Häuser“ sind Gebäude, die einen Energiebedarf von nur drei Litern Heizöläquivalent pro m² und Heizsaison haben. Entsprechend der Oö. Eigenheim-Verordnung 2005 haben diese Gebäude eine Nutzheiz-Energiekennzahl von max. 30 kWh/m²a und werden mit einem Landesdarlehen von 54.000,- Euro gefördert (Niedrigenergiehaus II).

Wie erreicht man diesen Wert ?

1. Nutzung der Sonnenenergie

Wesentlich bei der Beheizung des Drei-Liter-Hauses ist der Sonnenzyklus, daher ist auf eine optimale Südausrichtung zu achten. Die Sonnenstrahlung erwärmt das Haus direkt, sie gelangt über die Südverglasung ins Innere, erwärmt den Fußboden und vor allem die Raumluft. Die erwärmte Raumluft wird über die Komfortlüftung im ganzen Haus verteilt. Dieser Energiezyklus funktioniert an allen Sonnentagen, im Winter genauso gut wie im Sommer. Allerdings ist ein variabler Sonnenschutz gegen Überwärmung unbedingt erforderlich. Folgen mehrere bewölkte, kalte Tage aufeinander, kommen die wenigen Heitztage auf das Drei-Liter-Haus zu. Wenn eine Öl-, Gasheizung oder eine Wärmepumpe installiert ist, unterscheiden sich diese Tage nicht von Heitztagen in konventionellen Häusern.

2. Kompakte Bauweise im Niedrigenergiestandard

Eine kompakte Bauweise in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung, ein U-Wert von 0,15 W/m²K der Außenbauteile, einer Isolierverglasung von 1,1 W/m²K reichen im Normalfall aus um den erforderlichen Wert zu erreichen.

Ansonsten werden Verbesserungen durch stärkere Dammstoffschichten und höher dämmende Fenster relativ einfach erreicht.

3. Kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung

Die automatische Komfortlüftung entnimmt aus Wohn- und Esszimmer, Küche, Bad und WC die warme Raumluft und fördert sie über einen Wärmetauscher ins Freie. Im Wärmetauscher wird die Restwärme an die frische Zuluft abgegeben, die dann in die Räume einströmt. Die Lüftung ist im Normalfall so eingestellt, dass der Luftinhalt des Hauses alle zwei Stunden völlig erneuert wird.

Vorteile der Komfortlüftung

- Dauernd frische Luft in allen Räumen ohne zusätzliches Lüften.
- Angenehme überall gleichmäßige Raumtemperaturen bei gleichzeitig kontinuierlicher Frischluft, auch bei Minusgraden im Freien.
- Kein Staub, keine Pollen, kein Straßenlärm, keine ungesunden Kohlendioxid-Konzentrationen in Schlafräumen - Schlafen bei geschlossenem Fenster führt etwa ab etwa Mitte der Nacht zu einer Kohlendioxidkonzentration, bei der erholsamer Schlaf nicht mehr möglich ist.
- An den wenigen Tagen, an denen die Heizung aktiv ist, bleibt die Luft im Raum ruhig: keine Zegerscheinungen, weil keine Luftumwälzung. Kein Kratzen im Hals, weil kein Staub in der Luft.
- Höhere Oberflächentemperaturen im Inneren: Wände, Boden, sogar Fenster sind nicht oder nur unwesentlich kühler als die Raumtemperatur, keine großen Temperaturunterschiede. Der geringe Energiebedarf ermöglicht daher niedrige Heizkörpertemperaturen.

Vorteil: kurze Heizsaison

von nur ca. 30 bis 40 Tagen (Österreichisches Normklima: im Durchschnitt 235 Heitztage):

Die Heizung erfolgt z.B. durch eine Wärmepumpe, einen automatischen Pelletsofen oder eine Gastherme. An den vielen milden Heitztagen in Frühling und im Herbst sorgen die ausgezeichnete Dämmwirkung der Gebäudehülle und die Wärmerückgewinnung der Lüftung dafür, dass nicht geheizt werden muss. Deutliche Minustemperaturen im Winter sind nur möglich, wenn der Himmel frei ist und die Erde ihre Oberflächenwärme ungehindert ins All abstrahlen kann. Klarer Himmel sorgt aber auch dafür, dass in dieser Zeit die aktive und passive Sonnenenergienutzung optimal funktioniert und dass daher nicht geheizt werden muss. Als Heitztage bleiben also nur jene Zeiten übrig, in denen es kalt und der Himmel gleichzeitig über mehrere Tage bedeckt ist

Was kostet ein „Drei-Liter-Haus“?

Die Mehrkosten des Drei-Liter-Hauses werden zum größten Teil durch Förderungen kompensiert:

In OÖ gibt es ein gefördertes Landesdarlehen für das „Drei Liter Haus“ (Nutzheiz-Energiekennzahl von max. 30 kWh/m²a) von 54.000 Euro

Mehrkosten:

Durch die automatische Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung ca. 14.000,- Euro