

## Was ist ein Passivhaus?



Ein Passivhaus kommt nahezu ohne konventionelle Heizung aus, und dennoch herrscht das ganze Jahr über eine für den Menschen behagliche Temperatur darin.

Der Heizwärmebedarf beträgt weniger als 15 Kilowattstunden pro Quadratmeter Nutzfläche pro Jahr, der Primärenergiebedarf unter 120 kWh/(m<sup>2</sup>a) - inklusive Warmwasser und Strom.

Das bedeutet: Ein Passivhaus benötigt 80% weniger Heizenergie als ein Niedrigenergiehaus, im Vergleich zu konventionellen Bauten sind es sogar 90% weniger.

**Um es bildlich darzustellen: Wenn Sie mit Heizöl heizen würden, verbräuchten Sie mit einem Passivhaus im Jahr weniger als 1,5 Liter pro Quadratmeter.**

## Wie funktioniert ein Passivhaus?

Diese Häuser werden "passiv" genannt, weil der überwiegende Teil des Wärmebedarfs aus "passiven" Quellen gedeckt wird.

Daraus ergeben sich zwei Grundprinzipien:

- 1. Wärmeverluste vermeiden und
- 2. Wärmegewinne optimieren.

Das heißt, die "passiv" verfügbare Heizwärme, die durch Sonneneinstrahlung, durch Personen (ein Mensch "heizt" mit ca. 80 Watt) und durch Geräte wie Lampen, Kühlschränke, Computer u.a. gewonnen wird, muss im Haus gehalten werden.

Dafür sind eine stark gedämmte und luftdichte Haushülle - der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) aller nicht lichtdurchlässigen Bauteile muss kleiner 0,15 W/(m<sup>2</sup>K) sein -, Wärmebrückenfreiheit und eine Frischluftzufuhr mit leistungsfähiger Wärmerückgewinnung nötig. 80 % ihrer Wärme muss die Abluft im Wärmetauscher an die Zuluft zurückgeben.

So wird beispielsweise bei 0°C Außentemperatur die kalte Frischluft allein durch die 20° C warme Abluft auf mindestens 16°C erwärmt.

## Reicht die Wärme aus?

Der eventuell noch bestehende geringe Restwärmebedarf kann prinzipiell durch beliebige Quellen bereitgestellt werden (Erdgas, Fernwärme, Wärmepumpe, Pelletofen o.a.).

Die benötigte Heizleistung ist mit höchstens 10 W/m<sup>2</sup> bei -10 °C Außentemperatur sehr gering, so dass ein 100 m<sup>2</sup> Haus eine maximale Heizlast von 1 kW hat. Diese Wärme könnte auch ein elektrischer Heizlüfter oder ein Haartrockner liefern.

Doch der Bedarf an warmem Wasser erfordert eine höhere Leistung des Wärmeerzeugers. Deshalb werden häufig Kompaktgeräte mit kleiner Wärmepumpe, Warmwasserspeicher, Elektrozusatzheizung und kontrollierter Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung, die keine herkömmliche Gebäudeheizung darstellen, eingebaut.

## **Welche Voraussetzungen müssen beachtet werden?**

Ein Passivhaus sollte sich mit großen Fensterflächen nach Süden ausrichten, um möglichst viel Sonnenwärme einzufangen. Dabei ist darauf zu achten, dass die Sonneneinstrahlung nicht durch große Bäume oder anderes beeinträchtigt wird, denn die Sonne ist der Hauptlieferant für die Wärme.

Damit es im Sommer nicht zu heiß im Haus wird, sind entsprechende Beschattungssysteme an den Fenstern nötig. Selbstverständlich handelt es bei den Fenstern um Wärmedämmfenster mit Dreifachverglasung. Der U-Wert der Fenster darf nicht über  $0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  liegen.

So groß die Fenster nach Süden sein dürfen, so klein müssen sie nach Norden sein. Am besten ist es, die Nordseite völlig geschlossen zu gestalten, um hier Wärmeverluste zu minimieren. Passivhäuser sollten auch so wenig wie möglich Ecken und Kanten aufweisen, alle unnötigen Wandanschlüsse sind zu vermeiden.

Deshalb werden Passivhäuser kompakt gebaut, auf aufwändige architektonische Details wird verzichtet.

## **Ist ein Passivhaus bezahlbar?**

Die zusätzliche Dämmung, die Energiesparausstattung bei Fenstern und Lüftung - all das ist mit erheblichen Mehrkosten gegenüber herkömmlichen Häusern verbunden.

Zum großen Teil werden diese durch die Passivhaus-Förderung der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) aufgefangen. Der Antrag dafür muss über die Hausbank gestellt werden. Zusätzlich gibt es zahlreiche regionale Förderprogramme.

## **Auf lange Sicht gesehen lohnt sich ein Passivhaus auch finanziell.**

Die hohe Energieeinsparung macht sich bezahlt. Außerdem ist der Wohnkomfort nicht zu unterschätzen. Das Haus ist überall gleichmäßig warm und mit Frischluft versorgt, was zusammen ein behagliches Wohngefühl ergibt und nicht zuletzt Bauschäden verhindert.