

Passivhäuser finden immer mehr Anhänger. Sie sind so gut isoliert, dass man kaum mehr heizen muss. Das bisschen Wärme, das noch nötig ist, produzieren die Bewohner selbst. Die höheren Baukosten holt man so locker wieder rein.

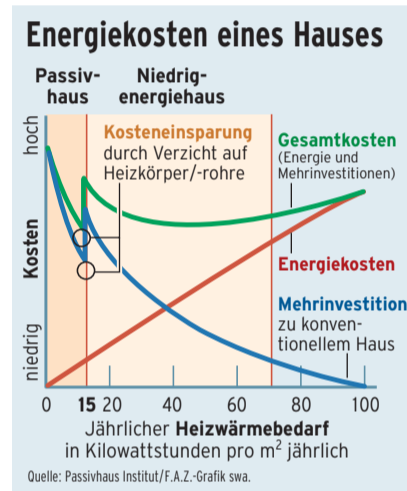
Dieses Haus hält dicht

Tausende Passivhäuser gibt es schon in Deutschland. Die ersten Städte machen sie jetzt zur Pflicht. Wer darin wohnt, findet die Idee gut.

VON DYRK SCHERFF

Lieber passiv als aktiv: Was als menschlicher Charakterzug selten gut ankommt, wird im Hausbau immer mehr zur Mode. Geschätzte 13 500 Wohneinheiten wurden bisher im Passivhausstandard errichtet, vor drei Jahren waren es erst 8000. Der große Vorteil eines Passivhauses ist die riesige Energieeinsparung. Die neuartigen Gebäude brauchen 80 Prozent weniger Heizenergie als normale Neubauten und 90 Prozent weniger als bestehende Immobilien.

Das überzeugt nicht nur Eigenheimbauer, sondern auch immer mehr Kommunen. Auch Schulen oder Verwaltungsgebäude werden



nach dem neuartigen Standard gebaut. Manche Städte wie Frankfurt, Hamburg, Freiburg oder Leipzig schreiben den Standard jetzt sogar vor. Das Europäische Parlament will ihn für Neubauten ab 2011 verpflichtend machen.

Die Begeisterung ist nachvollziehbar: Ein Haus, das kaum Energie verbraucht und sogar noch eigene produziert, klingt verlockend. Deutsche Wissenschaftler haben das Konzept Ende der achtziger Jahre entwickelt. 1991 wurde das erste dieser Häuser in Darmstadt gebaut. Rund 80 Prozent der weltweit gebauten Passivhäuser stehen in Deutschland, die übrigen 20 Prozent fast komplett in Österreich. Optimal kann das Konzept nur bei Neubauten umgesetzt werden, aber viele Elemente lassen sich auch bei Sanierungen bestehender Gebäude verwirklichen.

Ein Passivhaus lebt von einer extrem guten Isolierung nach außen, so dringt keine Wärme nach außen



Ein typisches Passivhaus mit vielen Fenstern zur Südseite. Links das Ansaugrohr für die Frischluft im Haus



Große Fenster - das spart Heizenergie und bringt belle Räume



Durch das Ansaugrohr im Garten kommt die Luft ins Haus, wird erwärmt und oben in den Räumen ausgeblasen



Ein Holzpelletsofen sorgt für zusätzliche Wärme

und keine Kälte ins Haus (siehe Skizze). Zudem sind die Wände stark gedämmt und die Fenster extra dick. Ein Passivhaus nutzt aber auch jede vorhandene Wärme. So dienen große Fenster zur Südseite dazu, dass die Sonne das Haus mitheizt. Das hat die überraschende Folge, dass an besonders kalten Wintertagen der Heizbedarf geringer ist als im November bei zwei Grad Plus. Denn kalte Temperaturen sind oft mit klarem Himmel und Sonnenschein verbunden, während an trüben Herbsttagen die Sonne nicht wärmen kann.

Für Wärme im Haus sorgen auch die vielen technischen Geräte vom Fernseher bis zum Herd, und die Menschen selber. Diese Wärme

bleibt wegen der guten Dämmung im Haus. Sie wird über eine Lüftungsanlage abgesaugt und genutzt, um frische Luft zu erwärmen. Die wird dann später über die Lüftung ausgeblasen. Die Wärme wird also nicht „aktiv“ durch eine Heizungsanlage produziert, sondern „passiv“ auf natürlichem Weg. Daher der Name. Eine Heizung ist trotzdem nötig, denn das Wasser muss erwärmt werden. Wenn zudem nur wenige Menschen in einem großen Haus leben, ist die natürliche Abwärme zu gering. Aber Heizkörper und Rohre kann man sich sparen, wenn die Warmluft über die Lüftungsanlage im Haus ausgeblasen wird. Dennoch ist ein Passivhaus teurer

als ein konventionelles Haus. „Vier bis zehn Prozent Mehrkosten sollten einkalkuliert werden“, sagt der Architekt Mario Bodem vom Nürnberger Büro Ing+Arch. Die Lüftungsanlage habe daran mit 7000 bis 10 000 Euro den größten Anteil. Auch teurere Fenster und die aufwendigere Dämmung schlagen zu Buche. Auf der anderen Seite sparen die Hausbesitzer später stark bei den Heizkosten. Hinzu kommt, dass die KfW-Bank den Bau mit zinsverbilligten Krediten bis 50 000 Euro unterstützt (siehe Grafik).

Das Passivhaus Institut Darmstadt hat in einer Simulationsrechnung Mehrkosten und Einsparungen aufaddiert. Danach ist die jährliche Belastung bei einem Passivhaus nur in den ersten Jahren etwas höher. Noch während der Tilgungsphase des Hauskredits sinkt sie unter die Kosten des normalen Hauses ab.

Neben anfänglich höheren Kosten müssen Passivhausbesitzer auch ein paar bauliche Einschränkungen in Kauf nehmen: Ein offener Kamin ist nicht möglich, das würde die Lüftungsanlage überfordern – ein geschlossener Kamin hingegen schon. Auch zu viele Ecken und Nischen sind ungünstig, weil dann der finanzielle Aufwand für die Dämmung stark steigt und die Wirtschaftlichkeit des Hauses nicht mehr gegeben ist. Die Ausrichtung des Wohnzimmers mit großen Fensterfronten sollte nach Süden sein, und große Bäume direkt vor dem Fenster sollten vermieden werden, weil sie die Sonneneinstrahlung nicht durchlassen. Das Grundstück muss außerdem so groß sein, dass trotz Nachbarhäusern genug Sonne durchdringen kann.

Die allseits verbreiteten Vorurteile, in einem Passivhaus wohne es sich schlechter, stimmen nur, wenn der Bau schlecht geplant oder ausgeführt wurde. Dann können tatsächlich Lüftungsanlagen rattern, oder es kann Zugluft entstehen, die Luft kann zu trocken sein und die Heizung im Winter nicht genügend Wärme abgeben. Auch wenn die Dämmung an manchen Stellen nicht exakt angebracht wurde, wird die versprochene Energieeinsparung nicht erreicht. Der Normalfall ist das alles nicht. Aber jede Unachtsamkeit beim Bau hat beim Passivhaus größere Negativeffekte (siehe Erfahrungsbericht rechts).

Bei minus zehn Grad wird weniger Energie benötigt als bei null Grad.

„Die Luft ist frischer“

Ein Hausbesitzer erzählt über das Leben im Passivhaus

Herr Neukam, warum haben Sie Ihr Haus als Passivhaus gebaut?

Natürlich wollten wir Energie sparen. Aber das Passivhaus ist auch der beste Weg, sehr helle Wohnräume zu bekommen. Denn es verlangt große Glasfronten, damit die Sonne mitheizen kann. So große Fenster hätten in einem normalen Haus sehr viel Energie nach außen verpuffen lassen. Bei uns verhindern das aber die Dreifachfenster und die gute Dämmung. Außerdem glaube ich, dass ich das Haus im Notfall besser verkaufen kann, wenn es den modernen Passivstandard erfüllt. Denn die Leute achten immer mehr auf niedrige Energiekosten.

Wie wohnt es sich im Passivhaus?

Besser. Im Winter ist es wärmer durch die gute Dämmung und die Sonneneinstrahlung, im Sommer aber nicht heißer als in einem normalen Haus. Wir lassen bei großer Hitze die Jalousien zur Hälfte runter und stellen sie auf waagrechte Position, das reicht. So können wir trotzdem hinaussehen. Wir können sogar die Lüftungsanlage zur Kühlung nutzen.

Ist die Luft nicht stickig, wenn Sie die Fenster im Winter nie aufmachen?

Die Luft im Haus ist frischer, weil sie durch die Lüftungsanlage im Schnitt alle drei Stunden ausgetauscht wird. Ich brauche nicht mehr bei Minusgraden zu lüften und mich darüber nicht mehr mit meiner frierenden Frau zu streiten. Und die Luft ist staub- und pollenfreier, weil sie gefiltert wird. Das Grundstück muss außerdem so groß sein, dass trotz Nachbarhäusern genug Sonne durchdringen kann.

Aber wenn Sie kochen oder jemand raucht, wäre es doch besser, die Fenster aufzureißen?

Das können Sie ja weiterhin machen, aber es ist nicht nötig. Die Lüftung saugt das gut ab.

Ständig so eine ratternde Anlage nervt aber schon etwas.

Eine gut eingestellte Anlage hört man nicht. Wir verspüren auch keinen Luftzug. Ich kenne aber Hausbesitzer, die hatten Handwerker ohne

ausreichende Passivhauskenntnisse, da lärmte jetzt die Lüftung.

Manche schimpfen, dass die Luft trockener wird.

Das stimmt, wenn sie auch über die Lüftungsanlage heizen, wenn sie also warme Luft ausbläst. Das ist zwar billiger, weil sie keine Heizkörper brauchen. Wir haben aber lieber noch eine kleine Holzpelletsheizung im Wohnzimmer eingebaut. Sie hält die Raumluft feuchter, sieht nett wie ein Kamin aus und sorgt dafür, dass wir sogar 23 Grad statt der sonst in Passivhäusern üblichen rund 20 Grad haben. Sie macht aber auch mehr Arbeit als eine Gasheizung im Keller. Einen Pelletsofen muss man halbjährlich reinigen.



Thomas Neukam wohnt seit einem Jahr in einem neugebauten Passivhaus in der Nähe von Nürnberg.

Wie oft lief denn die Heizung im vergangenen Winter?

Natürlich seltener als in einem konventionellen Haus. Aber öfter als erhofft, da der Winter so streng war. Ich habe zwei Tonnen Holz verbraucht, 1,5 Tonnen wären normal.

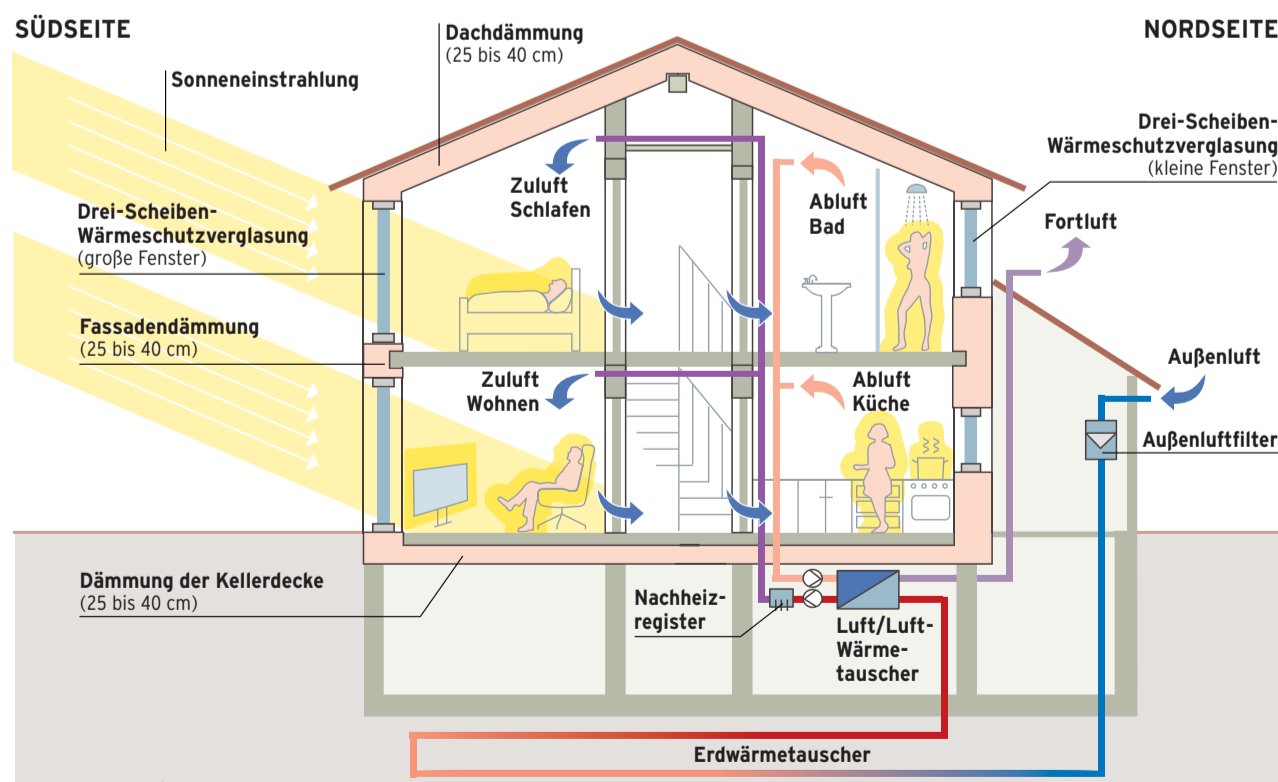
Was hat das gekostet?

Für unsere 300 Quadratmeter Wohnfläche hatte ich Heizkosten von 500 Euro im Jahr. In meinem vorherigen 15 Jahre alten Haus hätte ich fast 4000 Euro bezahlt.

Was raten Sie Hausbauern, die über ein Passivhaus nachdenken?

Sie sollten mit Hausbesitzern reden, vor allem mit deren Frauen. Die können am besten über die Wohnqualität berichten, während die Männer vor allem die technische Seite und das Einsparpotential im Kopf haben. Lassen Sie sich Referenzprojekte der Architekten zeigen, und reden Sie mit den Eigentümern. Und suchen Sie sich Handwerker, die Erfahrung mit Passivhäusern haben. dys.

Das Passivhaus



Das Grundprinzip des Passivhauses: Wärmeverluste vermeiden und natürliche Wärme nutzen. Um die Verluste zu minimieren, werden die Hauswände stark gedämmt, die Fenster dreifach verglast, und das Haus wird fast luftdicht gemacht. Große Fenster an der Südseite fangen die Sonnenstrahlen ein und reduzieren so den Wärmebedarf. Die Außenluft läuft zunächst durch einen Erdwärmetauscher in etwa einem Meter Tiefe. Der wärmt die Luft mit Hilfe der Wärme des Bodens selbst im Winter schon auf null bis fünf Grad vor. Anschließend erhitzen ein Luft-Wärmetauscher sie auf rund 16 bis 18 Grad. Dazu wird die Wärme der technischen Geräte mit der

vorgewärmten Außenluft in Berührung gebracht, auch die Wärme vom Kochen, Duschen sowie die der Bewohner beizt mit. Mindestens 75 Prozent der Abwärme des Hauses werden so wieder genutzt. Die wenigen Grad, die dann noch bis zur gewünschten Raumtemperatur fehlen, produziert ein Nachheizregister. Es wird von der Heizungsanlage gespeist, die auch für die Warmwasseraufbereitung nötig ist. Die Heizung kann klassisch mit Öl und Gas betrieben werden. Bei Passivhäusern ist die Heizung häufig eine solarthermische Anlage auf dem Dach, in der die Sonne keinen Strom produziert, sondern Wasser erwärmt.