

# Energieeffizientes Bauen

Energieeffizientes Bauen bedeutet hohen Wohnkomfort bei geringen Heizkosten und ohne Kühlaufwand im Sommer. Niedrigenergiehäuser sind heute bereits Standard, Gebäude in Passivhausqualität erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Wer heute schon an morgen denkt, baut in Passivhausqualität.

## Niedrigenergiehaus

Ein Niedrigenergiehaus braucht viel weniger Heizwärme als ein Gebäude, das nur dem thermischen Mindeststandard der Bauordnung entspricht. Energiesparende Bauweise erfordert einen kompakten Baukörper, die Ausrichtung nach Süden, eine sehr gute Wärmedämmung und gut dämmende Fenster. Eine Wohnraum-Komfortlüftung sorgt für frische Luft rund um die Uhr, die meist eingebaute Wärmerückgewinnung spart zusätzliche Energie ein.

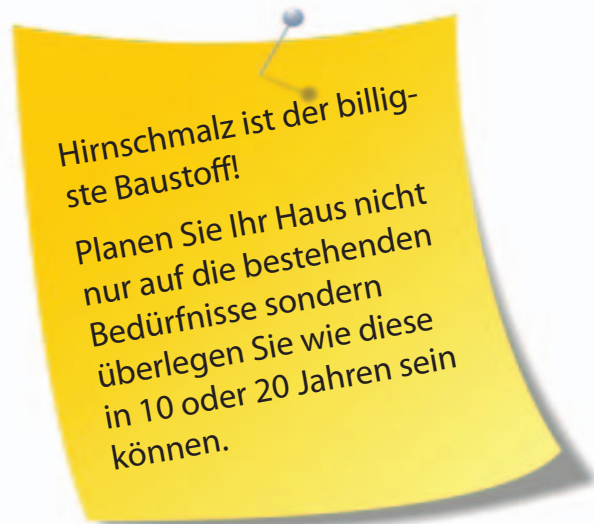


Besser viel dämmen und wenig heizen ...

Ein deutlicher Vorteil von Niedrigenergiehäusern ist die Behaglichkeit: Gut gedämmte Bauteile bewirken im Winter höhere Oberflächentemperaturen der Raumumschließungsflächen und somit ein ausgeglichenes Temperaturniveau.

## Für die Planung eines Niedrigenergiehauses gilt:

Wenn die Möglichkeit besteht, sollte schon bei der Wahl des Grundstückes darauf geachtet werden, dass das Gebäude nach Süden ausgerichtet werden kann und das Haus nicht verschattet wird.



Aufenthaltsräume mit großzügigen Fensterflächen sollten nach Süden, Nebenräume mit minimalen Fensterflächen nach Norden ausgerichtet werden, um eine optimale Nutzung der passiven Sonnenenergie zu ermöglichen.

Durch Vor- und Rücksprünge, Erker, aber auch durch eine eingeschossige Bauweise (Bungalow) wird die Außen-Oberfläche und damit die Wärme abgebende Fläche im Verhältnis zum beheizten Volumen größer und es ist mit höheren Heizkosten bei gleicher Wohnfläche zu rechnen, als bei kompakten Gebäuden.

Die Stärke und Qualität der Wärmedämmung der Außenbauteile ist eine wichtige Größe für den Energieverbrauch eines Gebäudes.

### Richtwerte für Dämmstärken:

Außenwand 20 cm, Dach 30 cm, Kellerdecke oder Bodenplatte 15 cm, Fenster mit 3-fach Wärmeschutzverglasung

Bei der Bauausführung ist darauf zu achten, dass die wärmedämmende Außenhülle möglichst homogen, ohne Unterbrechungen, Auslässe oder Reduzierungen der Dämmstärken, nämlich wärmebrückenfrei! ausgeführt wird (Balkone können beispielsweise als eigene Konstruktion vor das Gebäude gestellt werden)

Die gesamte Außenhülle sowie alle Anschlüsse sollten möglichst wind- und luftdicht (siehe Ratgeber A2) ausgeführt werden, um das unkontrollierte Einströmen kalter Außenluft in die Konstruktion und den Innenraum zu verhindern.

## Passivhaus

Der Begriff „Passivhaus“ bezeichnet Gebäude mit behaglichem Innenklima, welche theoretisch ausschließlich über die Wohnraum-Komfortlüftung beheizt werden könnten. Ein zusätzliches konventionelles Wärmeabgabesystem, wie z.B. eine Fußboden- oder Wandheizung ist in einigen Räumen (z.B. dem Wohn- oder Badezimmer) trotzdem sinnvoll. Menschen lieben es, wenn sie sich an einer erkennbaren „Wärmeinsel“ aufwärmen können.

Erzielt wird diese optimierte Bauweise durch effiziente Nutzung der passiven Sonnenenergie, beste Wärmedämmung der Hüllflächen (bis 40 cm), eine geprüfte luftdichte Bauweise, Passivhausfenster und eine Wohnraum-Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung. Für die Beheizung des Passivhauses liefern die Sonne und so genannte interne Wärmequellen (Abwärmen von Personen, elektrischen Geräten udgl.) wesentliche Beiträge.

### Richtwerte für Dämmstärken:

Außenwand 30 bis 40 cm, Dach 40 cm, Kellerdecke oder Bodenplatte 20 cm, Fenster mit 3-Scheiben-Wärmeschutzglas und gedämmtem Rahmen

## Kaum Mehrkosten beim Passivhaus?

Im Allgemeinen sorgen die etwas aufwändigere Planung, die Qualitätskontrolle bei der Bauausführung sowie die hohe Qualität der Passivhaus-Komponenten für Mehrkosten von bis zu 10 %. Erhöhte Förderungen für energiesparendes Bauen und die Energieeinsparungen während des Wohnens bewirken aber in nahezu allen Fällen, dass das Passivhaus im Vergleich zu einem konventionellen Gebäude auf Dauer die günstigere Lösung ist.





... als Geld und Schadstoffe beim Schornstein rausblasen!

## Energieausweis, Energiekennzahlen, Primärenergiebedarf und CO<sub>2</sub>-Emissionen

Die Energiekennzahl wird im Energieausweis ermittelt und gibt Auskunft über die thermische Qualität eines Gebäudes. Sie bezeichnet den Bedarf an Heizenergie pro m<sup>2</sup> Bruttogrundfläche und Jahr. Zur Erlangung einer Baugenehmigung für die Neuerrichtung von Gebäuden ist ein Energieausweis verpflichtend vorgeschrieben.

Vergleichbar mit dem Typenschein eines Autos werden beim Energieausweis alle Angaben über die thermische Qualität eines Gebäudes ausgewiesen.

Wie der Treibstoffverbrauch beim Auto wird durch die Energiekennzahl der Heizenergiebedarf eines Hauses bestimmt.

 EKZ Treibstoffverbrauch l / 100 km	 EKZ Heizwärmebedarf kWh / m <sup>2</sup> a
20	200 <b>Altbau</b>
5 - 6	50 - 60 <b>Bauordnung</b>
3	30 <b>Niedrigenergiehaus</b>
1	10 <b>Passivhaus</b>

Energiekennzahl Treibstoffverbrauch

## Wie kann eine gute Energiekennzahl erreicht werden?

Um den Heizenergiebedarf zu reduzieren, müssen zuerst die Wärmeverluste über die Außenhaut des Gebäudes durch entsprechende Wärmedämmungen verringert werden.

Der Heizenergiebedarf kann gegenüber einem Haus, das „nur“ nach Bauordnung gebaut wird, halbiert werden, wenn die Außenhülle in Niedrigenergiehausstandard ausgeführt und das Gebäude optimal (nach Süden) ausgerichtet wird. Denn die Sonne schickt uns – vor allem im Winter wenn sie tief steht und weit in die Räume reicht – gratis Energie zum Heizen.

Eine Wohnraum-Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung reduziert die Energiekennzahl um weitere 10–15 kWh/(m<sup>2</sup>.a), in Abhängigkeit der Qualität der Wärmerückgewinnung und der durchschnittlichen Raumhöhe. Eine entsprechende Luftdichtigkeit des Gebäudes wird für die Nutzung einer Lüftungsanlage vorausgesetzt.

Da die Kompaktheit für die Gebäudehülle einen entscheidenden Einfluss auf die Energieeffizienz des Gebäudes hat, können die Dämmstärken bei gleicher Energiekennzahl stark variieren.

Vorteilhaft ist es, schon in der Planungsphase die Energiekennzahl im Auge zu behalten. Bei den üblichen Computerprogrammen, mit denen der Energieausweis berechnet wird, sind Varianten der Bauform, Bauteile und Verglasungsflächen in der Planungsphase leicht kalkulierbar. So kann schon im Vorhinein das Haus energietechnisch optimiert werden.



Behalten Sie bei der Planung die Energiekennzahl im Auge!

## Die luftdichte Gebäudehülle – eine Notwendigkeit

Die Luftdichtheit der Gebäudehülle ist ein Qualitätsmerkmal und unerlässlich.

Sie ist nötig, um zu hohe Luftwechselraten zu verhindern. Gerade dann, wenn es draußen stürmisch und kalt ist, vielleicht sogar bei Steckdosen, unter dem Fensterbrett oder anderen Anschlüssen hereinzieht, verursacht eine zu hohe Luftwechselrate, Unbehagen und unnötig hohe Heizkosten.

Luftdichtes Bauen ist auch wichtig, um Bauschäden zu verhindern. Die warme, feuchte Innenluft darf nicht in die Bauteilkonstruktion eindringen, da Kondensationswasser im Wandinneren Bauschäden hervorrufen kann.



Foto: [www.ikz.de](http://www.ikz.de)

Luftdichte Manschette

Luftdichtheit ist nicht nur im Holzleichtbau und bei Dachausbauten ein wichtiges Thema, sondern auch im Massivbau. Beim Massivbau stellt der Innenputz die luftdichte Schicht dar. Gerade in Hohlziegelwänden gibt es jede Menge potentieller Luftlöcher (Anschlüsse, Steckdosen, Durchbrüche).

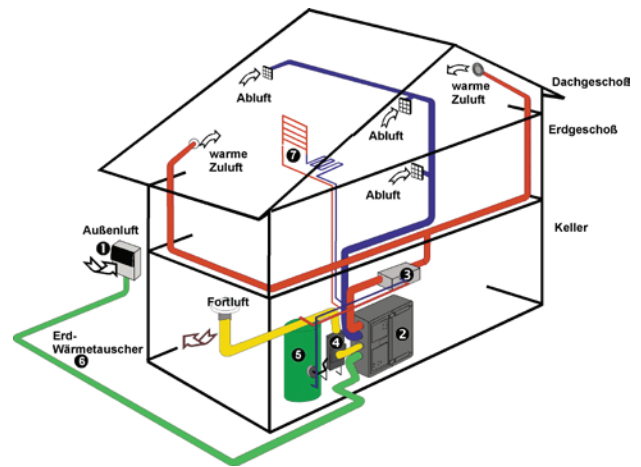
## Wohnraum-Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung

Eine Wohnraumkomfortlüftung mit Wärmerückgewinnung ist integraler Bestandteil des Passivhauskonzepts. Komfortlüftungen sind aber nicht nur für Passivhäuser sinnvoll! Sie stellen zu jeder Zeit frische Luft bereit und erhöhen somit den Wohnkomfort in allen Gebäuden.

In alten Häusern bedingt die undichte Gebäudehülle einen hohen unkontrollierten Luftwechsel. Je nach Windstärke und Temperatur steigt oder sinkt der Luftaustausch. Diese „zufällige Luftwechselrate“ ist nicht regulierbar und führt gerade im Winter zu Zugluft und einem hohen Energieverbrauch.

Bei moderner, luftdichter, energiesparender Bauweise wird übers Fenster zu wenig oft gelüftet. Der Einbau einer Komfortlüftung ist in diesem Fall ein echter Komfortgewinn mit Mehrfachnutzen: Sie versorgt die Räume ständig ohne Zugluft mit temperierter Frischluft, reduziert den CO<sub>2</sub> Gehalt und führt überschüssige Luftfeuchtigkeit ab.

Eine Komfortlüftung mit eingebauter Wärmerückgewinnung reduziert den Energieverlust gegenüber Fensterlüftung um bis zu 65 %. Die warme Abluft wird über einen Wärmetauscher geführt und erwärmt die kalte Zuluft.



Komfortlüftung

Frische Luft  
bitte!

