

AKTIV PASSIV

SEIT ÜBER ZWANZIG JAHREN ÜBERZEUGT DIE PASSIVHAUS-BAUWEISE UMWELT- UND KOSTEN-
BEWUSSTE BAUHERREN. WIR ZEIGEN IHNEN, WAS DEN REIZ DES PRINZIPS AUSMACHT.

UP TO DATE

Hinter einer zeitlosen
Fassade steckt moderne
Passivhaustechnik.

DÄMMMEISTER

KLEINER VERBRAUCH
setzt in Passivhäusern wie
diesem immer auch eine
gute Wärmedämmung
voraus. Wie umfangreich die
Dämmung wirklich sein
muss, wird vorab berechnet.
Nur bei guten Werten und
möglichst geringen Wärme-
verlusten ist es möglich, auf
eine groß dimensionierte
Heizanlage zu verzichten.
Weil ein luftdichtes Energie-
sparhaus eine Lüftung
braucht, bedeutet das
Passivhauskonzept auch,
dass die Lüftungsanlage
durch Wärmerückgewinnung
für die Heizung verwendet
werden kann.

Behaglich wohnen und dabei Energie sparen – mit diesem ehrgeizigen Ziel haben der Bauphysiker Wolfgang Feist und der Professor für Baukonstruktionslehre Bo Adamson 1988 ein besonderes Forschungsprojekt gestartet. Zwei Jahre später errichteten sie auf Grundlage der Ergebnisse das erste Passivhaus in Darmstadt. Bis heute sind alleine in Deutschland mehr als 20.000 Bauherren diesem Vorbild gefolgt.

Ein Passivhaus benötigt weniger als 15 Kilowattstunden Energie pro Quadratmeter und spart rund 90 Prozent der Heizwärme ein. Nach Angaben der Informationsgemeinschaft Passivhaus (IG Passivhaus), einem Kompetenz-Netzwerk aus Passivhausexperten, zahlt sich die Passivhaus-Bauweise auch wirtschaftlich aus. Die Mehrkosten von rund drei bis sieben Prozent im Vergleich zu herkömmlichen Neubauten werden durch die niedrigeren Energiekosten kompensiert. Denn jedes Jahr sparen Passivhausbesitzer 510 bis 1.020 Euro ein. Außerdem steigert das hohe Energiesparpotenzial den Wert der Immobilie. Für die Finanzierung von Passivhäusern bietet die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) zinsgünstige Kredite an. Was ein Passivhaus ausmacht und wie es funktioniert, kann man auf der Fachmesse für erneuerbare Energien New Energy Husum im März erleben. „Wir haben eine große Sonderschaufläche für unsere Aussteller aus den Bereichen Passivhaus und ökologisches Bauen einge-

richtet“, erklärt Messechef Peter Becker. Vom 21. bis zum 24. März sind auf dem Messegelände in Husum gedämmte Wandsysteme und Fenster, thermische Bodenplatten, Lüftungsanlagen und Dachsysteme zu sehen. „Mit einem Fachseminar bieten wir Bauunternehmern, Planern, Architekten und Vertretern der Wohnungswirtschaft eine zusätzliche Plattform für den Erfahrungsaustausch“, ergänzt Becker. Das Fachseminar wird von der Messe Husum und dem Verein ProPassivhaus organisiert. Die Referenten stehen den Seminarteilnehmern als ausgewiesene Experten für alle Fragen zur Planung und zum Bau von Passivhäusern zur Verfügung.

DIE DÄMMUNG MACHT DEN UNTERSCHIED

Ein Passivhaus lässt sich sowohl in Massiv-, Misch- oder Leichtbauweise realisieren und individuell gestalten. Ob Holz- oder Stahlbau, mit Gauben oder Erkern – den gestalterischen Wünschen sind fast keine Grenzen gesetzt. Man muss die Gebäudehülle natürlich gut dämmen und Wärmebrücken vermeiden. So sollte man einen Balkon zum Beispiel auf Stelzen setzen anstatt ihn mit der Betondecke des Hauses zu verbinden, damit die Wärme nicht nach außen geleitet wird. Die gedämmte Gebäudehülle hält die Wärme im Haus und sorgt außerdem dafür, dass alle Oberflächen gleichmäßig warm sind und das Innenklima konstant bleibt. Neben den Wänden werden auch das Dach, die Bodenplatte und die Fenster gedämmt.



NACH OBEN OFFEN

Passiv- und Plusenergiehäuser versprechen großes Sparpotenzial.

ENERGIEEFFIZIENT BAUEN

VERSCHIEDENE GEBÄUDETYPEN ERMÖGLICHEN ENERGIEERSPARNISSE IM WOHNALLTAG



→ Nullenergiehaus

Die benötigte Energie wird vollständig selbst erzeugt. Das Haus benötigt keine externe Energiezufuhr.

→ Niedrigenergiehaus

Der Begriff stammt aus einer Zeit, als es für Neubauten noch keine energietechnischen Vorschriften gab. Heute müssen in Deutschland alle Neubauten das Anforderungsniveau der Energieeinsparverordnung (EnEV) erreichen, das heißt als Niedrigenergiehäuser gebaut werden.

→ Passivhaus

Das Passivhaus ist ein weiterentwickeltes Niedrigenergiehaus, bei dem passive Wärmequellen, wie Menschen, Elektrogeräte und die Sonne das Haus erwärmen. Eine aktive Zufuhr von Wärme über herkömmliche Heizsysteme ist nicht zwingend notwendig. Das ganze funktioniert dank einer perfekten Dämmung, einer luftdichten Isolation und einer Lüftungsanlage.

→ Plusenergiehaus

Das Haus erzeugt mehr Energie, als es selbst verbraucht. Dazu ist ein hoher Passivhausstandard notwendig. Zur Energieerzeugung werden regenerative Energien, wie Photovoltaik oder ein Blockheizkraftwerk eingesetzt.

SCHNEEKÖNIG

Im Winter spielt das Passivhaus seine Vorzüge aus.



Foto: www.warm.de - e-passiv.de

ENERGIEMIX

Im Passivhaus dominieren regenerative Energieträger.

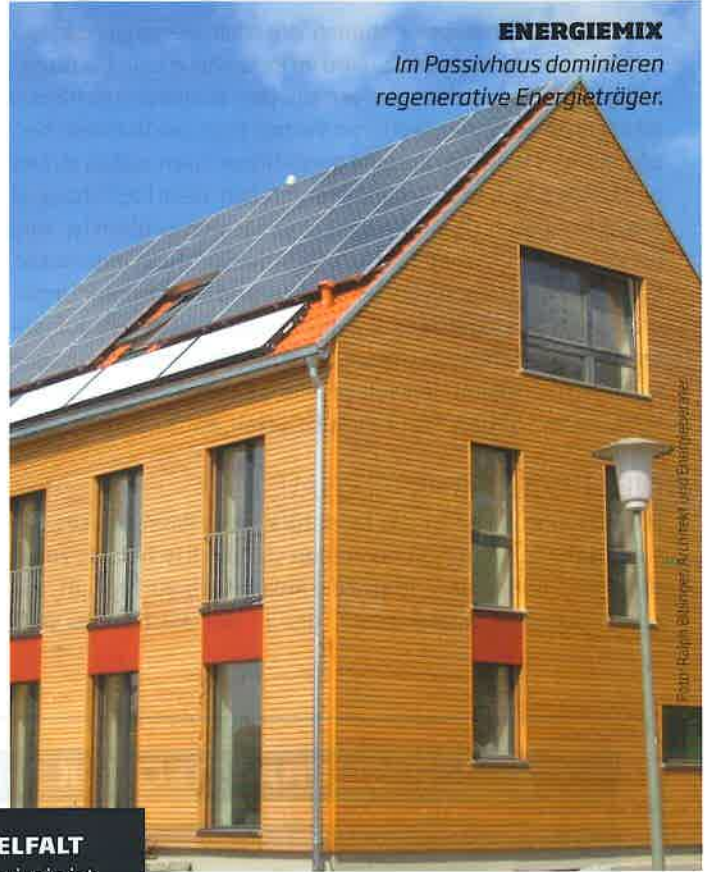


Foto: Ralph Böhmer / Aluwerk / LichtBilder.com

» BUNTE VIELFALT

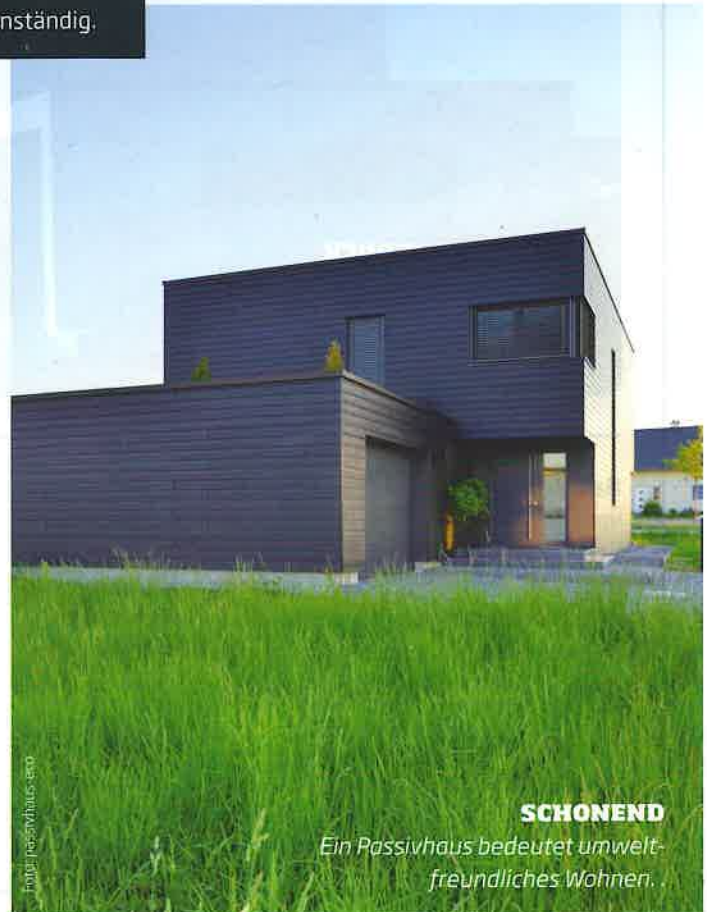
Das Funktionsprinzip ist identisch, doch die Architektur dieser Passivhäuser ist jeweils eigenständig.



SPANNEND

Passivhausarchitektur ist alles andere als eintönig.

Foto: Aluwerk / Aluwerk / LichtBilder.com



SCHONEND

Ein Passivhaus bedeutet umweltfreundliches Wohnen.

Foto: Passivhaus-epo

Weil man Passivhäuser - ebenso wie Niedrigenergiehäuser - luftdicht abschließen muss, wird im Passivhaus eine Lüftungsanlage installiert. Neben dem verringerten Wärmeverlust hat das luftdichte Haus einen weiteren Vorteil: Dort, wo in einem herkömmlichen Haus warme Luft durch Ritzen nach außen strömt und kondensiert, kann Schimmel entstehen. Beim Passivhaus ist das nicht möglich. Ob ein Passivhaus tatsächlich luftdicht ist, wird bei der obligatorischen Gebäudedichtheitsprüfung untersucht. Dazu wird das Haus einmal unter Über- und einmal unter Unterdruck gesetzt. Mögliche Leckstellen lassen sich so leicht aufspüren. Durch die luftdichte Dämmung ist das Passivhaus sozusagen klimatisch von der Außenwelt getrennt. Fenster darf man natürlich trotzdem öffnen. Man kann also lüften, muss es aber nicht.

DIE LUNGE DES PASSIVHAUSES

Die Lüftungsanlage ist das Kernstück jedes Passivhauses. Sie sorgt dafür, dass den Wohnräumen ständig frische Luft zugeführt wird. Außerdem entfernt die Anlage verbrauchte Luft, Gerüche und den Wasserdampf, der in der Küche und dem

Badezimmer entsteht. Eine räumliche Trennung in der Anlage verhindert, dass sich Zu- und Abluft vermischen. Dabei arbeitet eine moderne Lüftungsanlage sparsam und verbraucht im Jahr nur rund zwei Kilowattstunden Energie pro Quadratmeter. Über Düsen gibt die Lüftungsanlage Frischluft ab. Zunächst streicht sie über die Decke und verteilt sich dann gleichmäßig im Raum. Aufgrund der geringen Luftgeschwindigkeit werden unangenehme Luftzüge vermieden - anders, als etwa bei einer Klimaanlage mit Umluftbetrieb. Schalldämpfer in den Luftkanälen sorgen dafür, dass die Lüftung keine störenden Geräusche erzeugt. Für Allergiker bietet diese Art des Lüftens einen besonderen Vorteil: Da frische Luft nur an einer Stelle über die Lüftungsanlage ins Haus strömt, kann man Pollen und Gräser herausfiltern. Damit die Luftqualität hoch bleibt, sollte man die Filter für Zu- und Abluft regelmäßig wechseln.

MIT REGENERATIVEN ENERGIEN KOMBINIERT

Passivhäuser lassen sich sehr gut mit erneuerbaren Energiequellen verbinden. Dazu zählen zum Beispiel solarthermische

PASSIVHAUSTECHNIK → KENNENLERNEN UND ERLEBEN



Foto: Architekturbüro Ketterer

Auf der Messe New Energy Husum haben Besucher vom 21. bis zum 24. März 2013 Gelegenheit, sich auf einer Sonderschaufläche über die Passivhaus-Bauweise zu informieren. Rund 25 Hersteller präsentieren speziell gedämmte Wandsysteme und Fenster, thermische Bodenplatten, Lüftungsanlagen und Dachsysteme für das Passivhaus. Details gibt es online unter www.new-energy.de

Pro Passivhaus e.V. ist ein Netzwerk engagierter Planer, Hersteller und Dienstleister rund um das Passivhaus. Am 23. März 2013 referieren und diskutieren Passivhausexperten beim Seminar „Aus der Praxis für die Praxis“, das

im Rahmen der New Energy Husum für Architekten, Planer, Bauunternehmer und Vertreter der Wohnungswirtschaft stattfindet: www.propassivhaus.de

Die Informationsgemeinschaft Passivhaus Deutschland, kurz IG Passivhaus, vermittelt Wissen rund um das Thema Passivhaus: www.ig-passivhaus.de

Das Passivhaus Institut bietet das Passivhaus Projektierungs-Paket, kurz PHPP, an. Es handelt sich um ein Tool, mit dem zum Beispiel Heizlasten und Energiebilanzen berechnet werden können: www.passiv.de



MIT EINEM PASSIVHAUS UND ERNEUERBAREN ENERGIEN KANN JEDER BAUHERR SEINEN BEITRAG ZUM KLIMASCHUTZ LEISTEN.

Anlagen, Photovoltaikanlagen, Wärmepumpen oder die Kleinwindkraft. Wer den Strom aus Kleinwindanlagen zu mindestens 50 Prozent selbst verbraucht, kann die Windkraftanlage ohne Genehmigung errichten. Außerdem spart er die Kosten für den Haushaltsstrom von derzeit circa 25 Cent pro Kilowattstunde ein. Eine solarthermische Anlage auf dem Dach deckt in Kombination mit einem Pufferspeicher meist mühelos den gesamten Wärmebedarf in einem Passivhaus. Sie beheizt den Wohnraum und lässt sich mit der Warmwassererzeugung kombinieren. Wärme aus dem Erdreich, die über Wärmepumpen mit Erdkollektor genutzt wird, ist im Passivhaus ebenfalls beliebt. Die Technik in einer Wärmepumpe kann man sich im Grunde wie jene in einem Kühlschrank vorstellen, nur wird das Wirkungsprinzip hier umgekehrt. Statt zu kühlen, soll schließlich geheizt werden und das funktioniert so: Die Wärme aus der Erde bringt ein Kältemittel zum Verdampfen. Das komprimierte Gas erwärmt sich und seine Wärme wird auf den Heizkreislauf im Haus übertragen. Weil sich Wärmepumpen – anders als zum Beispiel Pelletöfen – in ihrer Leistung nicht regulieren lassen, benötigt man einen Speicher. Will man die Wärmepumpe nicht überdimensionieren, lassen sich längere Kälteperioden auch mit einem Heizstab überbrücken, der mit Strom betrieben wird.

Pellet- und Holzöfen eignen sich wegen des luftdichten Abschlusses nur unter bestimmten Voraussetzungen für den Einsatz in Passivhäusern. Sie müssen raumluftunabhängig sein, das heißt, sie müssen ihre Verbrennungsluft von außen beziehen. Außerdem erzeugt ein konventioneller Ofen meist sehr viel mehr Wärme, als in einem Passivhaus benötigt wird. Einige Hersteller bieten deshalb inzwischen speziell konstruierte Öfen für Passivhäuser mit einer geringeren Leistung an. Diese Abstimmung zwischen Passivhausbauweise und Energietechnik ist keine Selbstverständlichkeit. „Der konstruktive Austausch zwischen der Passivhausszene und der Branche der erneuerbaren Energien hat bisher gefehlt“, bedauert Ulrich Hofmann, Verkaufsleiter bei der IsoLohr GmbH, einem Hersteller von Bodenplattensystemen für Passivhäuser. Deshalb organisiert sein Unternehmen auf der diesjährigen New Energy Husum ein eigenes Vortragsforum. Besucher können sich hier inmitten der neuen Sonderschaufäche über die einzelnen Komponenten und den Einsatz von erneuerbaren Energien in Passivhäusern informieren. „Mit einem Passivhaus und erneuerbaren Energien kann jeder Bauherr seinen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Die beste Energie ist immer noch die, die man nicht verbraucht“, sagt Hofmann.



GUT KOMBINIERT

Holzofen und Passivhaus ergeben eine effiziente Einheit.

KAMINOFEN IM PASSIVHAUS FÜR DEN EINSATZ IM HOCHDICHTEN GEBÄUDE MUSS DAS LUFTSYSTEM EINES KAMINOFENS BESONDERE VORAUSSETZUNGEN ERFÜLLEN



- **Kommt ein Kaminofen im Niedrigenergie- oder Passivhaus zum Einsatz, muss er als geschlossenes System komplett raumluftunabhängig betrieben werden können. Der Ofen muss also dicht gebaut sein, es darf zwischen Feuerraum und Außenverkleidung kein noch so kleines Leck geben. Die benötigte Luft für den Feuerraum wird über einen geschlossenen Luftkanal direkt zugeführt, ohne dass ein Luftaustausch mit dem Raum stattfindet.**
- **Massgeblich für raumluftunabhängig arbeitende Kaminöfen ist zurzeit die Zertifizierung des Deutschen Instituts für Bautechnik, kurz DIBt. Nur DIBt-zertifizierte Kaminöfen dürfen in modernen Immobilien mit Wohnraumlüftung eingebaut werden.**
- **Insbesondere im Passivhaus steigert ein Kaminofen nicht nur den Komfort. Wird er als Zweitheizung eingesetzt, trägt der Ofen zu Effizienzsteigerung und Heizkostensenkung bei. Besonders in der Übergangszeit im Herbst und Frühling werden Räume in gut isolierten Gebäuden an einzelnen kalten Tagen oder Abenden mit der Feuerwärme eines Kaminofens schnell beheizt, langsamer erwärmende Zentralheizsysteme werden nur in den dauerhaft kalten Wintermonaten eingesetzt.**
- **Im Niedrigenergie- und Passivhaus muss ein Kaminofen, auch bei kleiner Leistung, einwandfrei funktionieren. Hersteller wie die Firma Attika bieten inzwischen speziell für diesen Einsatzbereich entwickelte Modelle an, die auch bei niedrigen 2 kW wirtschaftlich arbeiten sollen.**