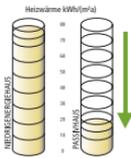




© Architekt: WAMSLER ARCHITECTEN

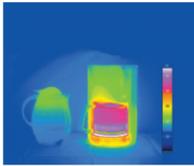
....weniger als 1,5/m² Heizenergie im Jahr!



Heizwärmeeinsparung



Energieausgaben sparen und stattdessen in Wertschöpfung investieren



Was macht ein Passivhaus aus?

Ein Passivhaus zeichnet sich durch besonders hohe Behaglichkeit bei sehr niedrigem Energieverbrauch aus. Rein äußerlich unterscheiden sich Passivhäuser nicht von konventionellen Häusern, denn mit Passivhaus bezeichnen wir einen Standard und keine bestimmte Bauweise.

Warum Passivhaus?

- Hoher Wohnkomfort
- Ganzjährig frische Luft in allen Wohnräumen
- Bauphysikalisch einwandfreie Konstruktion
- Extrem geringe Heizkosten – selbst bei steigenden Energiepreisen
- Radikale Umweltentlastung
- Förderkredite von der KfW-Bank

Was ist passiv am Passivhaus?

Die Häuser werden „passiv“ genannt, weil der überwiegende Teil des Wärmebedarfs von „passiven“ Komponenten, wie zum Beispiel Sonneneinstrahlung und Abwärme von Personen, Wärmeschutzfenster, Dämmung und Wärmerückgewinnung gedeckt wird.

Passivhauskriterien:

- Der Heizwärmebedarf liegt im Passivhaus unter 15 kWh/(m²a) (bezogen auf die Wohnfläche) – oder die Heizlast liegt unter 10 W/m²
- Der Primärenergiebedarf überschreitet 120 kWh/(m²a) nicht
- Die Luftdichtheit erreicht mindestens n₅₀ = 0,6/h
- Die Übertemperaturhäufigkeit im Sommer sollte unter 10% liegen

Heute schon der Baustandard der Zukunft

Der Passivhaus-Standard ist nachhaltig. Deswegen wird er im Beschluss des Europaparlamentes vom 31. Januar 2008 ab 2011 für alle EU-Mitgliedsstaaten gefordert. Darüber hinaus wurde am 17. November 2009 von europäischem Parlament und Rat beschlossen, dass ab 2020 alle Neubauten 'Nearly Zero-Energy Buildings' (Nahe-Null-Energiehäuser) sein müssen, also alle Neubauten nahezu keine nicht erneuerbare Energie mehr verbrauchen dürfen. Dafür ist das Passivhaus die ideale Grundlage – weil es nicht nur sparsam, sondern auch behaglich und kostengünstig realisierbar ist. Durch die bereits verfügbaren Passivhaus-Komponenten wird nachhaltiges Bauen für alle ökonomisch leistbar.

Alle Wege führen über das Passivhaus!

Als Nullemissionssiedlung wurden die ersten Passivhaus-Reihenhäuser bereits 1998 in Hannover-Kronsberg realisiert. Das Passivhaus ist die ökonomisch tragfähige Basis für die Energiekonzepte der Zukunft.

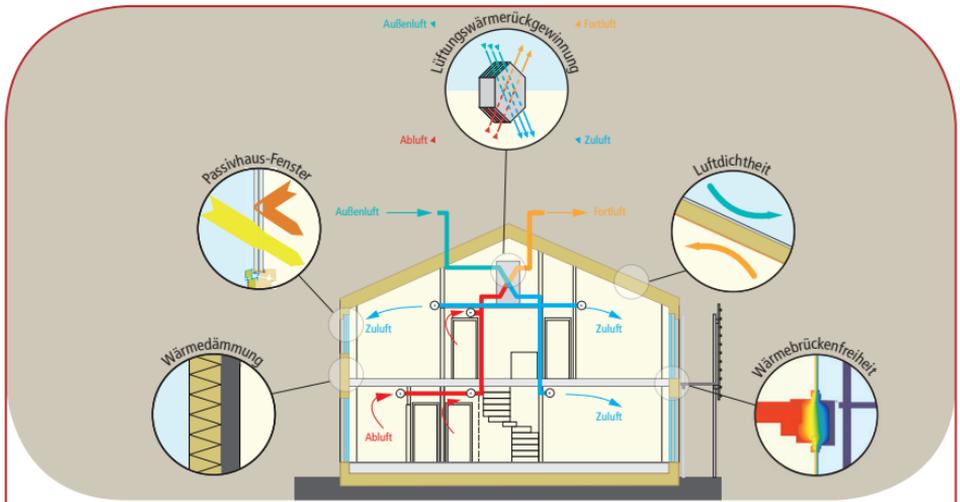


Skizze © Michael Nau

01



5 Grundprinzipien



Das Zusammenwirken von fünf Grundprinzipien führt in unserem Klima sicher zum Passivhaus.

Das Besondere steckt in diesen Details:



Wärmeschutz

Der wird bei Passivhäusern besonders hochwertig ausgeführt und reduziert dadurch die Wärmeverluste auf sehr kleine Werte.



Passivhaus-Fenster

Es besteht in Mitteleuropa aus einer 3-fach Wärmeschutzverglasung sowie einem passivhaus-geeigneten Fensterrahmen mit besonders guten Dämmeigenschaften. So wird die Sonne herein gelassen – und die Winterkälte bleibt draußen.



Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung

Passivhäuser werden über eine Komfortlüftung dauerhaft mit frischer Luft versorgt. Durch einen effizienten Wärmeübertrager werden über 80% der Wärme zurückgewonnen.



Luftdichtheit

Ein Passivhaus besitzt eine rundherum luftdichte Außenhülle und schützt so die Bausubstanz.



Wärmebrückenfreiheit

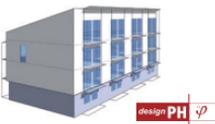
Bei Passivhäusern sind wärmebrückenfreie Anschlüsse die Regel.



G rundprinzipien leicht erfüllt – mit dem Energiebilanzierungstool für effiziente Gebäude und Modernisierungen

Das Passivhaus-Projektierungspaket (PHPP) bietet eine optimale planungsbegleitende Energiebilanzierung für effiziente Gebäude und Modernisierungen:

- Ganzheitliche Energiebilanzberechnung unter Berücksichtigung von Heizwärme, Kühlung, Warmwasser, Hilfsstrom und Haushaltsanwendungen
- Energetische Optimierung des Gebäudeentwurfs
- Ermittlung der (kosten-) optimalen Dämmstärken und Fensterqualitäten
- Eingabe unterschiedlicher Entwurfsvarianten oder Sanierungsschritte
- Nachhaltigkeitsbewertung der Energieversorgung von Bau- und Sanierungsprojekten



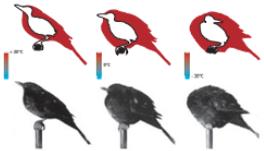
Die ideale Ergänzung zum Passivhaus-Projektierungspaket (PHPP)

- Projektdateneingabe leicht gemacht
- Dreidimensionale Darstellung der Gebäudehülle
- Automatische Analyse und vereinfachte Heizwärme-Berechnung





Passivhäuser haben eine gute Wärmedämmung – das reduziert die Wärmeverluste drastisch.

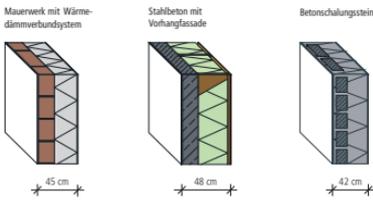


Prinzipien aus der Natur

Die Federn von Vögeln bieten einen hervorragenden Wärmeschutz. Wenn sich ein Vogel aufplustert, vergrößert sich die Luftschicht zwischen Haut und Federn. Diese Luft bildet ein wärmedämmendes Polster, da sie vom Federkleid festgehalten wird.

Auf gleiche Art nutzt der Mensch seine körpereigene Wärme, z. B. beim Übernachten in einem gut gedämmten Schlafsack – das funktioniert selbst bei eisiger Kälte.

Massivbau-Passivhauswände [U ca. 0,12 W/(m²K)]



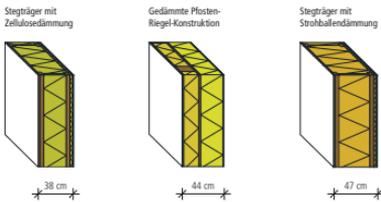
Wärmedämmung im Passivhaus

Bei Passivhäusern sorgt eine rundherum gute Wärmedämmung dafür, dass durch die Sonne und die internen Wärmequellen (z. B. Abwärme von Haushaltsgeräten sowie die körpereigene Wärme der Bewohner) wohlige Temperaturen entstehen können.

Dies gelingt nur, wenn die gesamte Gebäudehülle hervorragend wärmedämmend ist – vom Boden, den Wänden, den Fenstern und den Türen bis zum Dach.

Im Sommer bildet die Wärmedämmung außerdem einen guten Schutz gegen die Hitze am Tag. Für ein gutes Raumklima im Sommer ist aber darüber hinaus die Verwendung eines Sonnenschutzes, z. B. Jalousien und eine ausreichende Nachtlüftung hilfreich.

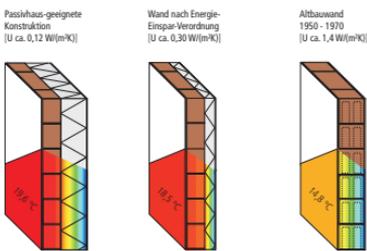
Leichtbau-Passivhauswände [U ca. 0,12 W/(m²K)]



Ein guter Wärmeschutz ist bei allen Bauweisen möglich. Vom Massivbau, Holzbau, mit Fertigbauteilen, Schalungselementtechnik, Stahlbau, über alle Mischbauweisen hat sich ein guter Wärmeschutz bestens bewährt.

U-Werte um 0,12 W/(m²K) können in Mitteleuropa empfohlen werden.
Je kleiner der U-Wert, umso geringer ist der Wärmeverlust.

Dämmniveaus



Der U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) beschreibt die thermische Qualität eines Bauteils. Der Wert drückt aus, wie viel Wärmeleistung pro Quadratmeter bei einer Temperaturdifferenz von einem Grad durch ein Bauteil hindurch geleitet wird.

Durch die heute verfügbaren in ihrer Wirkung wesentlich verbesserten Dämmstoffe können für das Passivhaus geeignete Außenwandkonstruktionen heute mit Gesamtdicken unter 36 cm in allen Konstruktionsarten realisiert werden; mit Hochleistungsdämmstoffen sind sogar Wandstärken unter 30 cm möglich.

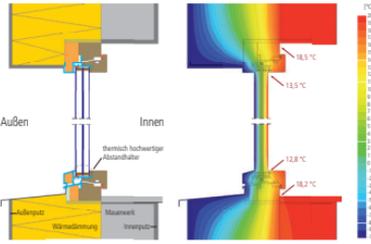




Das Passivhaus-Fenster: Ein Optimum an Komfort und Energieeinsparung.



Wärmebrückenreduzierter Passivhaus-Fenstereinbau

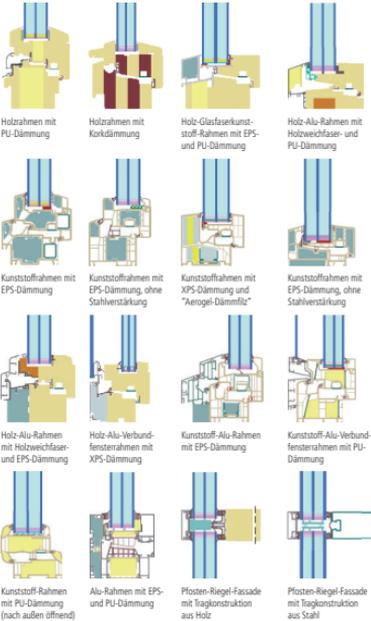


Vertikalschnitt

Isothermenbild



Fensterbeispiele



Ausgezeichneter Wärmeschutz

Passivhaus-Fenster kombinieren gut gedämmte Fensterrahmen und eine 3-fach Wärmeschutzverglasung. Dadurch werden Wärmedurchgangskennwerte der Fenster (U_g -Werte) zwischen 0,60 und 0,80 $W/(m^2K)$ erreicht. Passivhaus-Fenster verlieren daher nur etwa halb so viel Wärme wie herkömmliche heutige Fenster. Um auch Einbauwärmebrücken zu verringern, wird das Passivhaus-Fenster in die Wärmedämmung der Wand integriert.

Sonnenenergie gewinnen

Passivhaus-Fenster können auch im Winter mehr Energie aus Sonnenwärme gewinnen, als sie verlieren. Damit werden viele Passivhaus-Fenster im mitteleuropäischen Winter zu Netto-Gewinnflächen – rein passiv und daher zuverlässig und nachhaltig. Das spart enorm Energiekosten.

Optimale Behaglichkeit

Selbst im tiefen Winter und ohne Sonneneinstrahlung bleiben die Oberflächentemperaturen von Passivhaus-Fenstern hoch. So bleibt es in Fensternähe behaglich warm und auch am Glasrand entsteht kein Kondensat.

Komponenten-Zertifizierung

Das Passivhaus Institut zertifiziert die Fensterkomponenten und bietet dadurch verlässliche Kennwerte für Planer und Bauherren, z. B. den Rahmen-U-Wert (U_f). Für die zertifizierten Fensterrahmen werden auch die Einbaudetails geprüft.

Empfehlungen für Passivhaus-Fenster

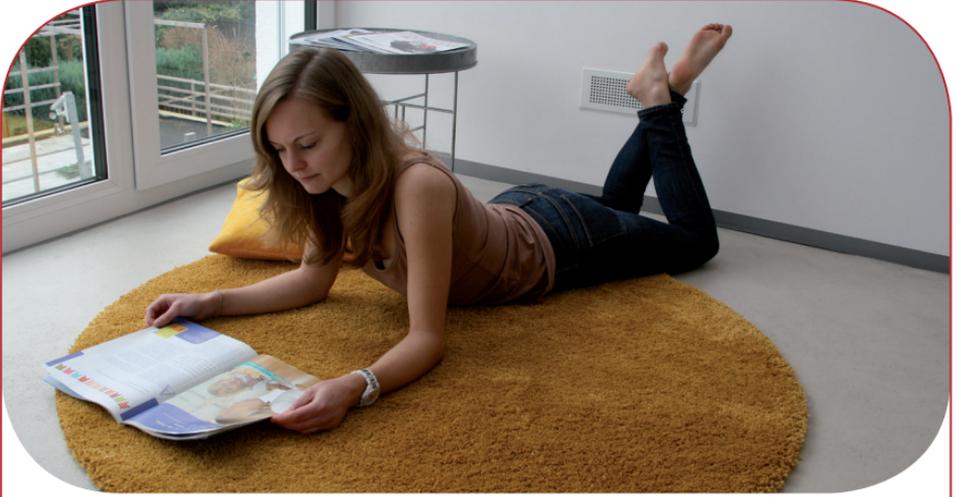
Die Glas-U-Werte (U_g) marktgängiger 3-fach Wärmeschutzverglasungen liegen zwischen 0,50 und 0,80 $W/(m^2K)$. Um zu erreichen, dass ein möglichst hoher Anteil der Sonnenenergie, die außen auftrifft, auch innen ankommt, sollte der **g-Wert** (Gesamtenergiedurchlassgrad) mindestens 50% betragen. Generell ist heute ein **thermisch hochwertiger Abstandhalter** (Edelstahl- oder Kunststoffprofil) empfehlenswert.

Der U-Wert eines Passivhaus-Fensters darf höchstens 0,80 $W/(m^2K)$ betragen. Empfehlenswert ist der **Einbau** eines Passivhaus-Fensters **komplett in die Dämmebene** und eine möglichst **gute Überdämmung des Rahmens**. So kann der aus Behaglichkeitsgründen empfohlene U-Wert für eingebaute Fenster von höchstens 0,85 $W/(m^2K)$ erreicht werden.

Der U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) beschreibt die thermische Qualität eines Bauteils. Der Wert drückt aus, wie viel Wärmeleistung pro Quadratmeter bei einer Temperaturdifferenz von einem Grad durch ein Bauteil hindurch geleitet wird.

W **Weitere Infos zu Passivhaus-Fenstern unter: www.passiv.de**





Nur mit Wärmerückgewinnung wird es ein Passivhaus!



Lüftungsverluste mit und ohne Wärmerückgewinnung

Eine Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung bringt gezielt die vorgewärmte frische Luft (ohne spürbaren Luftstrom) in die Wohnräume. Aus Bad, Küche und Abstellräumen wird verbrauchte Luft durch Abluftventile wieder abtransportiert. Diese beiden Raumgruppen sind durch sogenannte Überströmzonen (z. B. Flur) miteinander verbunden. Auf diese Weise wird die Frischluft in der Wohnung besonders effizient genutzt.

Unschlagbare Vorzüge

- Hygienisch einwandfreie Luft (ohne Staub und Pollen)
- Transportiert Feuchtigkeit und Gerüche dort ab, wo sie entstehen
- Energieeinsparung durch Wärmerückgewinnung

Warum Komfortlüftung statt Fensterlüftung?

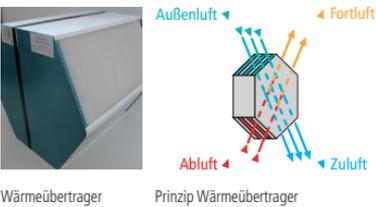
Um gute Raumluftqualität zu erreichen, reicht die Fensterlüftung bei üblicher Nutzung nicht aus. Um dies zu gewährleisten, müsste man die Fenster etwa alle zwei Stunden öffnen (Stoßlüftung). Das macht im Passivhaus die Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung. Sie sorgt immer und komfortabel für eine hervorragende Raumluftqualität.

Die kontrollierte Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung nimmt beim Passivhaus eine zentrale Rolle ein. Die Wärmerückgewinnung aus der Abluft reduziert die Lüftungswärmeverluste erheblich, indem die in der Abluft enthaltene Wärme in einem Wärmeübertrager an die kalte Außenluft zurück übertragen wird. Je nach Effizienz dieses Übertragers ist es möglich, dass die kalte Außenluft bis zu 95 Prozent der Wärme aus der Abluft übernimmt und dadurch eine Temperatur nahe der Raumtemperatur erreicht. Komfortlüftungsanlagen stellen sicher, dass Abluft und Zuluft im Gerät klar getrennt sind, so dass sich Frischluft und Abluft nicht vermischen können.

Eine hochwertige Komfortlüftungsanlage ist kaum hörbar. Zusätzlich sind in den Zu- und Abluftkanälen Telefonie-Schalldämpfer eingebaut. Durch diese wird die Schallübertragung zwischen den Räumen verhindert.

Empfehlungen für Komfortlüftungsanlagen

Das Passivhaus Institut zertifiziert Komfortlüftungsanlagen. Damit stehen für Planer und Bauherren verlässliche Kennwerte für Lüftungsanlagen zur Verfügung (u.a. Wärmebereitstellungsgrad, Stromverbrauch). Dies ist wichtig für die Energiebilanzberechnung des gesamten Gebäudes (PHPP). Weitere Informationen sowie zertifizierte Geräte finden Sie unter www.passiv.de



Wärmeübertrager

Prinzip Wärmeübertrager



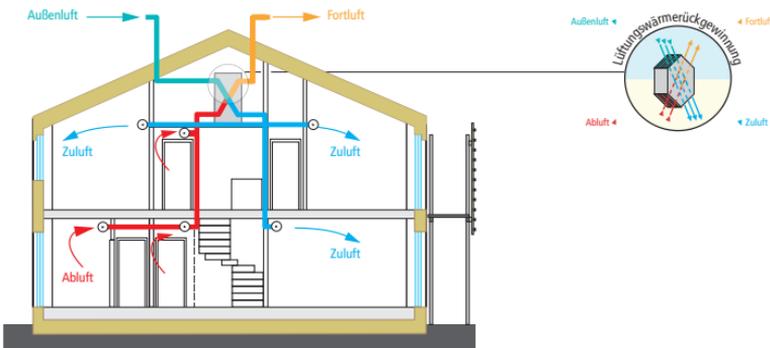
Komfortlüftung mit Wärmeübertrager



Telefonie-Schalldämpfer

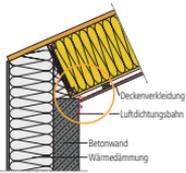
Der Wärmebereitstellungsgrad

einer Lüftungsanlage gibt an, wieviel Energie (Wärme) der Zuluft übertragen wird. Der Wärmebereitstellungsgrad sollte mindestens 75% betragen.

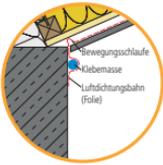




Das Passivhaus: Keine Zugluft, keine kalten Füße, besserer Schutz vor Bauschäden.



Beispiel: Luftdichter Anschlusspunkt Massivbau Dach/Außenwand

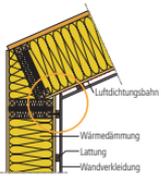


Qualität ist Trumpf

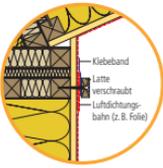
Eine ausreichend luftdichte Gebäudehülle ist ein Muss im Passivhaus. Diese wird erreicht z. B. durch einen vollflächigen Innenputz, durch Dichtungsbahnen oder durch luftdicht verbundene Holzwerkstoffplatten. Wichtig ist die luftdichte Verarbeitung und Verbindung zwischen den luftdichten Werkstoffen und Bauprodukten (z. B. Fenster und Türen).

Vorteile der luftdichten Gebäudehülle

- Frei von Zugluft
- Beugt Bauschäden vor
- Verbessert den Schallschutz
- Spart Heizkosten



Beispiel: Luftdichter Anschlusspunkt Holzbau Dach/Außenwand



Luftdicht muss sein

Fugenlüftung reicht für dauerhaft gute Luftqualität nicht aus, sie ist unbefähigt (zeitweise zu viel oder oft zu wenig Luft) und kann zu Bauschäden führen. Durch eine undichte Stelle in der Gebäudehülle kann die erwärmte Innenluft nach außen entweichen. Dabei kühlt sich die Luft ab, die Feuchtigkeit kann kondensieren und Schimmel verursachen. Darüber hinaus entstehen Wärmeverluste, welche zu unnötigen Heizkosten führen.

Um dies zu vermeiden, muss die luftdichte Ebene sorgfältig geplant und ausgeführt werden. Das Passivhaus Institut stellt Planungshilfen für eine dauerhafte Luftdichtheit zur Verfügung. Informationen unter: www.passiv.de

Wie kann man Luftdichtheit messen?

Bei jedem Passivhaus wird eine Luftdichtheitsmessung (Drucktest) durchgeführt, um die Einhaltung der Gebäudedichtheit zu kontrollieren. Im ganzen Gebäude wird für diesen Test Unter- und danach Überdruck erzeugt. Noch bestehende Undichtheiten (Leckagen) können aufgespürt und nachgedichtet werden. Der Drucktest sollte bei einem Passivhaus einen Kennwert von $n_{50} \leq 0,6 \text{ h}^{-1}$ (gemessen bei 50 Pa) einhalten.



Luftdichtheitsmessung



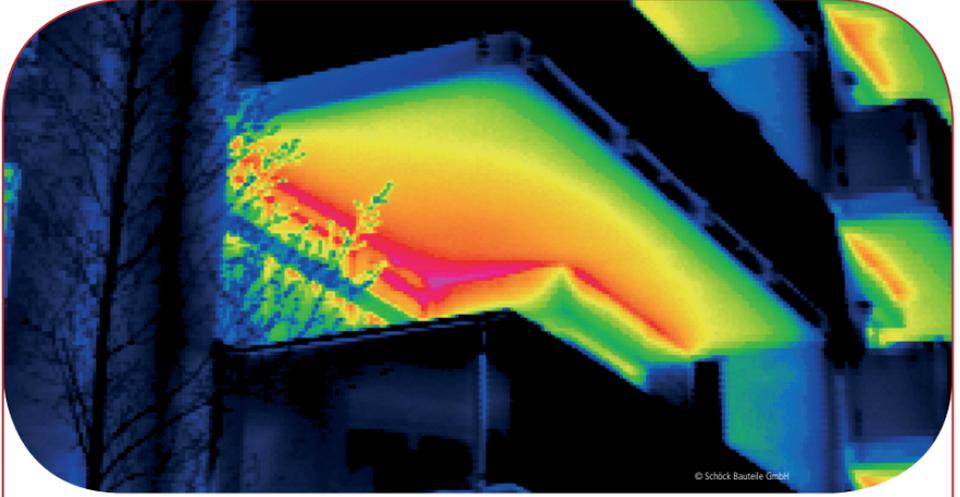
Leckagenortung



Stiftregel:

Die luftdichte Ebene (orange Linie) umgibt das beheizte Volumen und muss ohne abzusetzen lückenlos umfahren werden können.



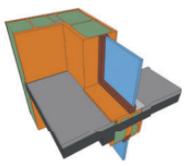


© Schöck Bauteile GmbH

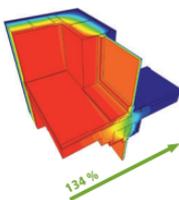
Bei Passivhäusern sind wärmebrückenfreie Anschlüsse die Regel.

Extreme Wärmebrücke: auskragende Balkonplatte

Konstruktion

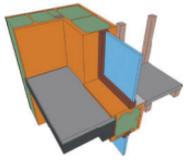


Temperaturfeld-Darstellung

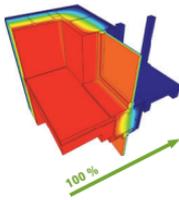


Gute Lösung: Balkon vor der Fassade

Konstruktion



Temperaturfeld-Darstellung



Wärmebrücken sind thermische Schwachstellen in der Gebäudehülle

Durch Wärmebrücken kann die Bausubstanz gefährdet werden und es geht zusätzliche Wärme verloren – dadurch steigen die Heizkosten! Die Oberflächen von Wärmebrücken sind kälter als die angrenzenden Oberflächen, deshalb kann sich Feuchtigkeit aus der Innenluft an der kälteren Oberfläche niederschlagen, unter Umständen bildet sich Schimmel. Aus diesen Gründen sollten Wärmebrücken vermieden werden.

Typische Wärmebrücken

Wärmebrücken treten z. B. bei unbedacht geplanten und ausgeführten Anschlussstellen auf, etwa beim Anschluss einer Außenwand an das Dach. Hier muss darauf geachtet werden, dass die Wärmedämmungen immer möglichst in der vollen Stärke aneinander angeschlossen werden. Durchdringungen der Wärmedämmung mit Materialien hoher Wärmeleitfähigkeit sind häufige Ursachen von Wärmebrücken. Für das Passivhaus wurden deshalb systematisch gute Lösungen für Anschlüsse, konstruktive Durchdringungen, Kanten, Decken und Stützen entwickelt. Das wärmebrückenfreie Konstruieren ist in den meisten Fällen nicht schwierig und auch nicht teuer – und es erspart jede Menge Ärger und Folgekosten.

Extreme Wärmebrücke

Ein Beispiel für eine extreme Wärmebrücke ist eine auskragende Balkonplatte, die durchgehend mit einer Betondecke verbunden ist. Sie durchdringt die Wärmedämmung und leitet viel Wärme von innen nach außen.

Gute Lösung

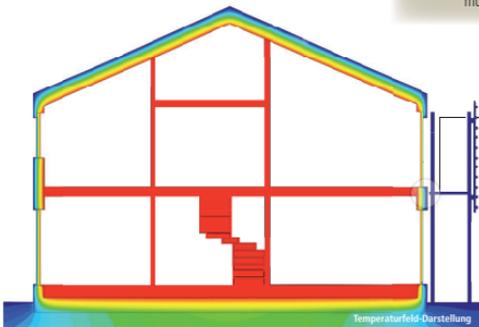
Eine gute Lösung ist, den Balkon thermisch getrennt vor die Fassade zu stellen oder zu hängen. Inzwischen gibt es auch passivhaus-zertifizierte Lösungen für thermisch getrennte, lastdurchleitende Elemente. Ähnlich können auch die meisten anderen Wärmebrücken bei sorgfältiger Planung und plangerechter Bauausführung vermieden werden.

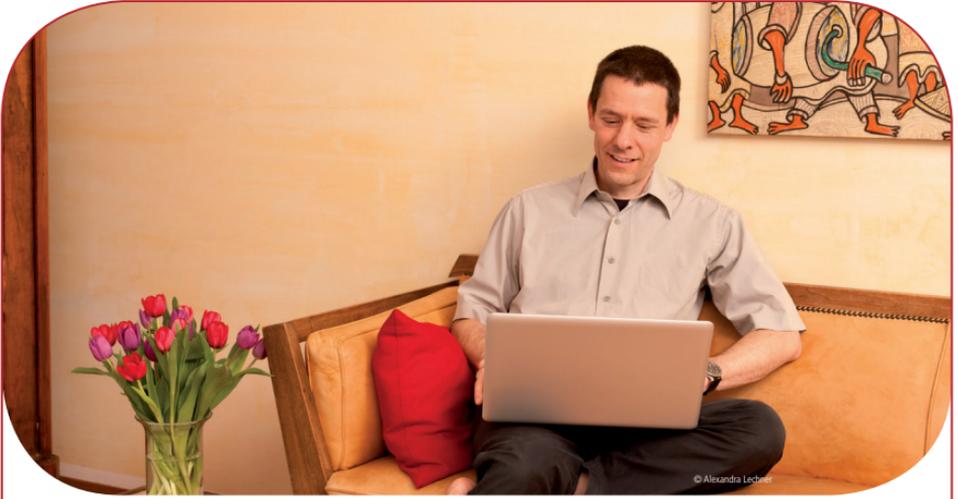
Vorteile von Passivhaus-Komponenten

Der Passivhaus-Standard zeichnet sich durch eine sehr hohe Energieeinsparung gegenüber herkömmlichen Neubauten aus. Neben einer sorgfältigen Planung setzt dies die Verwendung besonders energieeffizienter Komponenten voraus. In der Regel sind diese Komponenten wesentlich effizienter als Standard-Produkte. Das Passivhaus Institut als unabhängige Stelle prüft und zertifiziert Passivhaus-Komponenten, um verlässliche Energie-Kennwerte zur Verfügung zu stellen und so eine verlässliche Planung zu ermöglichen. Weitere Informationen finden Sie unter: www.passiv.de

Wärmebrückenfreies Konstruieren

Die Bauteilanschlüsse sind so gut geplant, dass sie im rechnerischen Passivhaus-Nachweis nicht mehr als Wärmebrücken berücksichtigt werden müssen: Eine solche Ausführung ist „wärmebrückenfrei“.





Rechnet sich ein Passivhaus oder eine Modernisierung mit hocheffizienten Passivhaus-Komponenten?



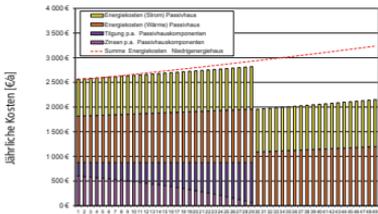
Dr. Frank Reichard
Bundesminister für
Wirtschaft und Energie

„Während die Welt noch über die Energiewende und energieeffizientes Bauen debattiert, bietet die Passivhaus-Bauweise bereits jetzt eine Basis für ökologisches und ökonomisches Bauen. Gebäude, die nach dem Passivhaus-Standard errichtet werden, sind ein wichtiger Baustein der Energiewende.“

Die Antwort ist eindeutig „ja“

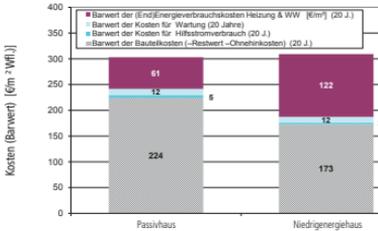
Die Investition in die Energieeffizienz der Gebäudehülle lohnt allemal. Die leicht höheren Investitionskosten des Passivhauses werden über die Jahre von den Einsparungen bei den Energiekosten nicht nur refinanziert – am Ende bleibt ein deutliches Plus.

Jährliche Kosten für Energie und Passivhaus-Komponenten



Zeitlicher Verlauf der Kosten für Energie (Wärme + Haushaltsstrom) bei einem Passivhaus und die Kreditkosten (Zins + Tilgung) für die zusätzliche Investition in die Passivhaus-Komponenten. Da der Kredit nach (spätestens) 30 Jahren abbezahlt ist, müssen dann nur noch die sehr geringen Energiekosten getragen werden. Bei einem Haus nach dem derzeitigen gesetzlichen Mindeststandard (Niedrigenergiehaus, rot gestrichelt) bleiben die Energiekosten jedoch immer auf hohem Niveau.

Lebenszykluskosten im Vergleich



Für die Bewertung der Wirtschaftlichkeit sind die sogenannten vollständigen Lebenszykluskosten der Energiesparmaßnahmen miteinander zu vergleichen.

- Kosten der Energiesparmaßnahmen (Wärmedämmung, Lüftung mit Wärmerückgewinnung, etc.) für ein Passivhaus im Vergleich mit denen für ein typisches Niedrigenergiehaus (NEH).
- Energiebedarfskosten für Heizung und Warmwasserbereitung.
- Kosten für Wartung und ■ Hilfsenergie für Heizung und Lüftung. Es ist zu erkennen, dass heute die Summen etwa gleich groß sind. Mit zunehmenden Energiepreisen werden die Energiekosten beim Passivhaus aber deutlich weniger steigen als beim Niedrigenergiehaus.

Die zusätzliche Investition für ein Passivhaus im Vergleich zu einem Haus nach gesetzlichem Mindeststandard beläuft sich auf etwa 100 Euro pro Quadratmeter Wohnfläche. Die laufenden Kosten für einen entsprechenden Kredit werden aber durch die stark reduzierten Heizkosten ausgeglichen. Spätestens wenn der Kredit abbezahlt ist, lohnt sich die Rechnung für den Bauherrn, weil der Energieverbrauch natürlich auch weiterhin sehr niedrig bleibt.

Zusätzlich profitiert der Bauherr von vielen nicht monetär erfassten Qualitäten des Passivhauses, wie hoher Wohnkomfort und frische Luft zu jeder Jahreszeit.

Förderungen

Bei den derzeitigen Energiekosten (2014) ist das Passivhaus bereits „spitz gerechnet“ wirtschaftlich. Zusätzlich kann die Baufamilie jedoch auch von Förderungen profitieren. Die KfW-Bank bietet bundesweit Fördermittel für Neubau und Altbaumodernisierung an in Form von Krediten mit reduziertem Zinssatz.

Passivhaus bedeutet zukunftsfähiges Bauen

Nachhaltig wirtschaften bedeutet: Wenn „alle“ in Zukunft so wirtschaften, dann können wir die Ressourcen unseres Planeten sinnvoll nutzen, ohne sie im Übermaß auszubehuten. Der Passivhaus-Standard ist nachhaltig – zugleich ist er die ideale Grundlage für das von der EU geforderte „Nearly Zero-Energy Building“, weil es nicht nur sparsam ist, sondern auch kostengünstig realisierbar und damit für alle ökonomisch leistbar.

Wirtschaftlichkeit und Qualität

Um sicherzugehen, dass der Passivhaus-Standard erreicht wird und sich die Investition wirtschaftlich für Sie lohnt, können Sie die Planung Ihres Gebäudes unabhängig prüfen und zertifizieren lassen.





Passivhaus-Komponenten im Altbau.



Wohngebäude in der Tevesstraße, Frankfurt am Main
Vor der Sanierung (links) und nachher (rechts)



Modernisieren im EnerPHit-Standard

Bei vielen Altbauten liegen typische Erschwernisse vor, wie z. B. unvermeidbaren Wärmebrücken beim Übergang zu Kellerwänden. Deshalb ist für den Altbau der EnerPHit-Standard das angemessene Ziel. Dabei wird das Gebäude umfassend mit Passivhaus-Komponenten modernisiert:

- Rundherum sehr gute Wärmedämmung, so gut, wie es das jeweilige Bauteil erlaubt
- Passivhaus-Fenster
- Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung
- Sehr gute Luftdichtheit
- Reduzierung von Wärmebrücken, soweit erforderlich und vernünftig

Wohnkomfort wie im Passivhaus

Auch wenn etwas mehr Heizenergie gebraucht wird, bietet der EnerPHit-Standard nahezu alle Vorteile eines Passivhauses:

- Behagliches Wohnen mit warmen Wänden, Fußböden und Fenstern
- Zugluft, Tauwasser und Schimmelbildung gehören der Vergangenheit an
- Immer frische, angenehm temperierte Luft
- Bis zu 90% weniger Heizwärmebedarf

Schritt für Schritt zum Ziel

Die energetische Modernisierung fängt am besten immer bei dem Bauteil an, das ohnehin erneuert werden muss. Wenn das Dach neu eingedeckt werden soll, kann gleich auch eine Wärmedämmung eingebracht werden. Wenn Jahre später der Putz an der Fassade ausgetauscht werden muss, wird die Gelegenheit genutzt, die Wand gleich zu dämmen. So kann zu überschaubaren Mehrkosten Schritt für Schritt ein optimaler Wärmeschutz erreicht werden. Damit die verschiedenen Maßnahmen auch zusammenpassen, sollte aber als Erstes von einem Fachmann ein Gesamtkonzept aufgestellt werden. Dann denkt man bei der Dachdämmung schon daran, den Dachüberstand soweit zu vergrößern, dass später die Wärmedämmung darunter passt.



© Bajer Graf Architekt | Vor der Sanierung (links) und nach der Sanierung (rechts)





Die perfekte Kombination für die Energiewende.

Passivhaus-Klassen

Heizwärmebedarf $\leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ | Grund = Grundfläche des Gebäudes

Premium

$\leq 30 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

Erneuerbarer Primärenergiebedarf

$\geq 120 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{Grund} \cdot \text{a})$

Erzeugung erneuerbarer Energie

Plus

$\leq 45 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

Erneuerbarer Primärenergiebedarf

$\geq 60 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{Grund} \cdot \text{a})$

Erzeugung erneuerbarer Energie

Classic

$\leq 60 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

Erneuerbarer Primärenergiebedarf

0

Erzeugung erneuerbarer Energie

Zukunftsweisendes Bewertungsschema

Erneuerbare Energien sind eine ideale Ergänzung zur Effizienz des Passivhauses. Erst durch den geringen Verbrauch ist eine komplette Abdeckung über regenerative Quellen auf nachhaltige Art möglich. Um Planern und Bauherren auch hier eine verlässliche Orientierung zu bieten, hat das Passivhaus Institut neue Klassen der Zertifizierung eingeführt. Grundlage ist ein Bewertungsschema, das den gesamten Energiebedarf eines Gebäudes betrachtet.

Primär- und Sekundärstrom

Der Heizwärmebedarf ist beim Passivhaus stark reduziert – der Verbrauch für Warmwasser und Haushaltsstrom fällt daher umso stärker ins Gewicht. Dies wird in der neuen Bewertung sinnvoll und zukunfts-fähig berücksichtigt. Das neue Schema nimmt dabei die Energiewende vorweg und betrachtet das Gebäude in einem Umfeld, in dem nur erneuerbare Energie genutzt wird. Wind und Sonne liefern Primärstrom. Ein Teil dieses Stroms kann direkt genutzt werden. Um Überschüsse in die Zeiten eines geringeren Energieangebots zu übertragen, sind hingegen Speicher nötig. Diese liefern bei Bedarf Sekundärstrom, der jedoch mit Verlusten erkauft wird.

PER-Faktoren

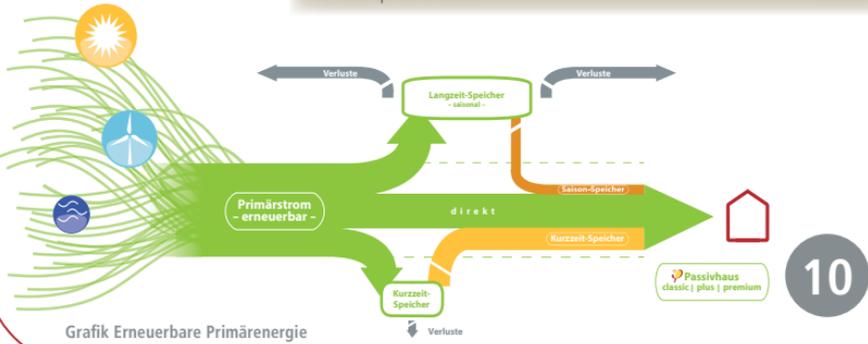
Je nach Art der Energieanwendung sind die Anteile von Primär- und Sekundärstrom unterschiedlich. Der Bedarf für Haushaltsstrom ist im Jahresverlauf recht konstant. Geheizt wird dagegen nur im Winter. Um dann genug Energie zu haben, muss der Strom teilweise im Sommer gewonnen und für den Winter, verbunden mit Verlusten, gespeichert werden. Diese spezifischen Energieverluste einer Energieanwendung werden durch den jeweiligen PER-Faktor berücksichtigt (PER = Primärenergie Erneuerbar).

Passivhaus-Klassen

Der Heizwärmebedarf eines Passivhauses darf $15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ oder $10 \text{ W}/\text{m}^2$ Heizlast nicht überschreiten, das wird weiterhin auf die Energiebezugsfläche (EBF) bezogen. Anstelle des bisher betrachteten Bedarfs nicht erneuerbarer Primärenergie wird mit Einführung der neuen Klassen der PER-Bedarf verwendet. Bei einem Passivhaus *Classic* liegt dieser Wert bei maximal $60 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$. Ein Passivhaus *Plus* ist effizienter: Es darf nicht mehr als $45 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ erneuerbare Primärenergie benötigen. Außerdem muss es mindestens $60 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ Energie erzeugen – bezogen auf die Grundfläche. Bei einem Passivhaus *Premium* ist der Energiebedarf sogar auf $30 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ begrenzt, die Energieerzeugung muss mindestens $120 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{Grund} \cdot \text{a})$ betragen.

Erneuerbarer Primärenergiebedarf

Um auf den Gesamtbedarf erneuerbarer Primärenergie zu kommen, wird der Endenergiebedarf mit dem PER-Faktor der jeweiligen Anwendung für den jeweiligen Energieträger multipliziert. Einen niedrigen Gesamtenergiebedarf erreicht man durch eine hohe Effizienz des Gebäudes, die Wahl des Energieträgers, des Wärmeerzeugungs- und Verteilsystems, sowie natürlich durch den Einsatz sparsamer Geräte.





Passive House Award



Award Recipient

Passive House Institute

Weltklasse-Architektur im Passivhaus-Standard.

Der Award

Der Architekturpreis Passivhaus 2014 zeigt die Vielfalt des energieeffizienten Bauens. Am Beispiel der ausgezeichneten Gebäude wird vor allem deutlich, dass zertifizierte Passivhaus-Qualität keinesfalls auf Kosten der Gestaltung geht. Insgesamt wurden mehr als 100 Bewerbungen aus aller Welt eingereicht. Die Schirmherrschaft des Awards übernahm das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Im Rahmen des von der EU geförderten Projekts PassReg wurden Passivhaus-Regionen in den Award mit einbezogen.

Die Preisträger

Herausragende Architektur und Passivhaus-Standard passen gut zusammen – das zeigen die Gewinner des Passive House Awards 2014. Die international besetzte Jury hatte zunächst 21 Projekte in die engere Auswahl genommen. Davon wurden sieben Projekte in sechs Wettbewerbskategorien ausgewählt – sechs Einzelprojekte und eine Passivhaus-Region. Die Preisträger wurden am 25. April auf der Internationalen Passivhaustagung 2014 in Aachen bekannt gegeben und prämiert.

Die Kriterien

Voraussetzung für die Teilnahme war die Zertifizierung als Passivhaus – oder nach dem EnerPHit-Standard bei sanierten Gebäuden. Diese solide Grundlage ermöglichte es der Jury, sich bei ihrer Beurteilung ganz auf die architektonischen Eigenschaften zu konzentrieren. Besondere Aufmerksamkeit erhielten im Laufe des Auswahlverfahrens Projekte mit einer intelligenten Nutzung erneuerbarer Energien, integrierten Energieversorgungskonzepten, innovativen Designs sowie mit Lösungen für klimatische oder andere Herausforderungen.

Die Kategorien

- Einfamilienhäuser
- Mehrfamilienhäuser
- Weiterbildungseinrichtungen
- Sonderbauten und Bürogebäude
- Sanierungen
- Regionen (PassReg-Projekt)



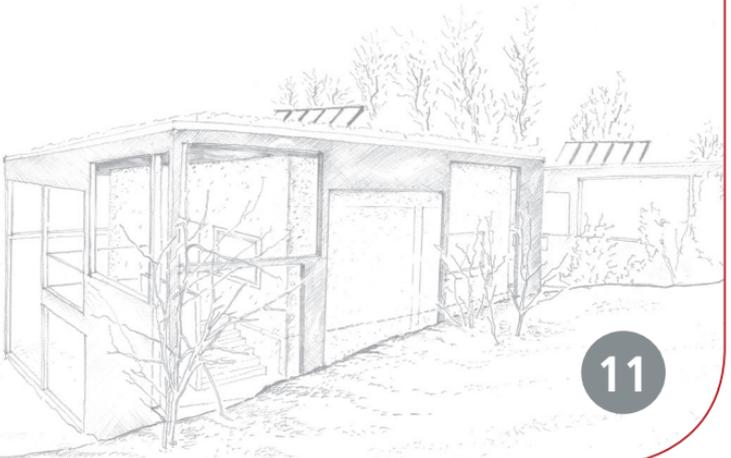
*Die obige Darstellung ist ein nicht-rechtlich bindendes Bild. Die Architektur, die sich nicht als Werbung für die Förderung der Energieeffizienz durch die Europäische Union darstellt, ist ausschließlich zu Informationszwecken und ist nicht als Werbung für die Förderung der Energieeffizienz durch die Europäische Union zu verstehen.

Haftungsausschluss: Die hier dargestellten Projekte basieren auf den Angaben der jeweiligen Einreicher des Architekturwettbewerbs. Jegliche Haftung, insbesondere für eventuelle Schäden, die durch die Nutzung der angebotenen Informationen entstehen, wird ausgeschlossen.



Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Feist
Universität Stralsund
Leiter Passivhaus Institut

„Energiewende und Klimaschutz sind die zentralen Aufgaben unserer Zeit – beides kann nur dann gelingen, wenn auch die Baubranche mitzieht. Viele Architekten sind sich dessen bewusst. Sie nehmen die Herausforderung an, technische Kompetenz und kreatives Entwerfen zu vereinen. Ihre Arbeit weist damit den Weg hin zum zukunftsfähigen Bauen und Sanieren.“





Belfield Homes | Philadelphia, USA



Grundrisse



Nachhaltigkeit war in dem Auftrag für die Belfield-Reihenhäuser in Philadelphia eigentlich gar kein Thema – festgelegt waren nur das Budget und ein Terminplan. Die Planer sahen in dem Projekt aber die Möglichkeit, mit einer energieeffizienten Lösung an den bisher in den USA geltenden Standards für sozialen Wohnungsbau zu rütteln.

Gewünscht waren drei barrierefreie Häuser, die Platz für große, ehemals wohnungslose Familien bieten würden. Vom Zeitpunkt der Baugenehmigung an musste das Projekt innerhalb von sechs Monaten fertig sein. Eine erste Einschätzung der Planer ergab, dass die Belfield Homes trotz des knapp bemessenen Budgets das erste zertifizierte Passivhaus des Staates Pennsylvania werden könnten.

Um dies zu erreichen, war vor allem eine effiziente Gebäudetechnik notwendig – sie musste nicht nur den Energieverbrauch drastisch reduzieren, sondern auch leicht reproduzierbar und skalierbar sein. Für Kosteneffizienz sorgte eine modulare Bauweise. Das System wurde so ausgelegt, dass die Passivhaus-Kriterien erfüllt werden, dabei aber auch eine Anpassung an andere Standorte oder Bedürfnisse möglich bleibt.

Das Projekt wurde als klassisches Reihenhaus geplant, um gut in das Umfeld des Quartiers zu passen. Die Ausrichtung sollte dem städtebaulichen Raster folgen. Dies war energetisch eine zusätzliche Herausforderung, da der Grundriss nicht optimal nach Süden hin orientiert ist. Spezielle Verschattungselemente schützen im Sommer vor übermäßiger Sonneneinstrahlung, während im Winter maximale Wärmegewinne möglich bleiben.

Projektinformationen

Kategorie |

Einfamilienhäuser

Gebäudetyp |

Zertifiziertes Passivhaus |
Einfamilienhaus |
Sozialer Wohnbau

Fertigstellung |

2012

Passivhaus-Datenbank |

ID 3795 | www.passivhausprojekte.de

Architekt |

Plumbob LLC.
www.onionflats.com

Konstruktion |

Holzbau

Energiebezugsfläche nach PHPP |

413 m²

Heizwärmebedarf nach PHPP |

14 kWh/(m²a)

Heizlast nach PHPP |

12 W/m²

Primärenergie nach PHPP |

113 kWh/(m²a)

Luftdichtheit n₅₀ |

0,40/h

Heizung/Heizart |

Wärmepumpe

Lüftung |

Rotations-Wärmeübertrager

Fotos |

© Sam Oberter Photography





Oravarinne Passivhäuser | Espoo, Finnland



Das finnische Wort Oravarinne („Eichhörnchen-Hügel“) beschreibt recht gut die Lage dieser drei Passivhäuser in der Stadt Espoo. Das Gebäude-Ensemble steht am Rande eines schönen Waldes neben einem soliden Granithang. Der Name verweist damit aber zugleich auf die Herausforderung des Vorstadtgrundstücks für den Bau energieeffizienter Einfamilienhäuser: Zum kalten Klima Finnlands kommt an diesem Standort auch noch eine starke Verschattung hinzu. Mit geschickter Planung konnte der Passivhaus-Standard dennoch erreicht werden.

Die drei kompakten Gebäudekerne sind hoch wärmedämmend – die Außenwände ebenso wie Dächer und Bodenplatten. Entscheidend für das Einhalten der Passivhaus-Kriterien waren aber maßgefertigte, vierfach verglaste Fenster. Die kompakten Kerne sind jeweils von einer überdachten Terrasse umgeben. Die Tiefen dieser Terrassen sind auf deren Ausrichtung abgestimmt – nach Süden hin gewährleisten sie im Sommer einen strukturellen Schutz gegen die Sonne; im Winter hingegen lassen sie die Wärmeeinstrahlung in die Wohnbereiche hinein.

Die verspielten Volumenverhältnisse sorgen für weite Innenräume und halb öffentliche, halb private Außenräume. Die großzügig dimensionierten Fenster übertragen dabei die Stimmung aus der natürlichen Umgebung in die Räume. Das gefällige Aussehen, die freundlichen Farben und nicht zuletzt die Lage sorgen insgesamt für Wohnraum mit Vorbildcharakter – die drei Oravarinne Passivhäuser bieten höchste Energieeffizienz und optimalen Komfort unter extremen klimatischen Bedingungen.

Projektinformationen

Kategorie	Einfamilienhäuser
Gebäudetyp	Zertifiziertes Passivhaus Einfamilienhaus Sozialer Wohnbau
Fertigstellung	2013
Passivhaus-Datenbank	ID 3902 www.passivhausprojekte.de
Architekt	Kimmo Lylykangas Architects Ltd. www.arklylykangas.com
Konstruktion	Massivbau
Energiebezugsfläche nach PHPP	141 m ²
Heizwärmebedarf nach PHPP	18 kWh/(m ² a)
Heizlast nach PHPP	10 W/m ²
Primärenergie nach PHPP	105 kWh/(m ² a)
Luftdichtheit n ₅₀	0,40/h
Heizung/Heizart	Sole-Erdwärmepumpe
Lüftung	Gegenstrom-Wärmeübertrager
Fotos	© Kimmo Lylykangas Architects



Grundrisse



Nullemissionshaus Boyenstraße



Nullemissionshaus Boyenstraße | Berlin, Deutschland

In dem siebenstöckigen Nullemissionshaus in Berlin befinden sich 21 Wohnungen. Sie werden bewohnt von jungen und alten Menschen, von Singles, Paaren und Familien. Eine flexible Planung ermöglicht dabei eine hohe Qualität der Innenräume – jeweils angepasst an die generationsbedingten Bedürfnisse der Bewohner. Größere Apartments können bei Bedarf in kleinere Einheiten unterteilt werden.

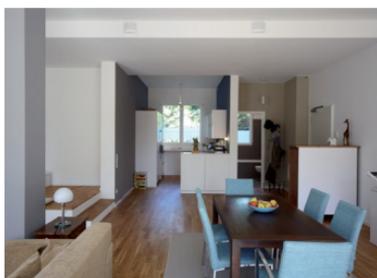
Die Architektur überzeugt mit einer abwechslungsreichen Fassade und sorgfältig ausgearbeiteten Details an den Balkonen und Verschattungen. Die Inneneinrichtung ist harmonisch gestaltet – mit klaren Flächen, schönen Details und einer großzügigen Tageslichtnutzung. Überzeugend sind aber auch die energetischen Eigenschaften: Die Passivhaus-Prinzipien kommen ebenso zum Einsatz wie Photovoltaik, eine semi-zentrale Lüftung mit Wärmerückgewinnung und ein Blockheizkraftwerk. Eine aktive Beheizung ist nicht erforderlich – einzig in den Badezimmern wurden Heizkörper etwa für das Trocknen von Handtüchern eingebaut. Weitere positive Merkmale des Gesamtkonzepts sind eine Dachbegrünung und Grauwasserrecycling.

Auf Wunsch der Bewohner wurde die Zahl der Parkplätze für Autos begrenzt. Stattdessen steht viel Platz für das Abstellen von Fahrrädern zur Verfügung. Die Gemeinschaftsflächen im Erdgeschoss, die Dachterrasse und der Garten wurden in enger Abstimmung mit den Bewohnern gestaltet.

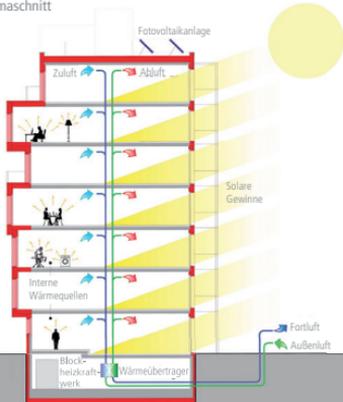
Das Gebäude ist über den Lebenszyklus betrachtet wirtschaftlich. Das Projekt zeigt damit, dass auch bei einer solchen Art des generationenübergreifenden Wohnens der Passivhaus-Standard geeignet ist.

Projektinformationen

Kategorie	Mehrfamilienhäuser
Gebäudetyp	Zertifiziertes Passivhaus Mehrfamilienhaus Private Bauherren/Besitzer
Fertigstellung	2013
Passivhaus-Datenbank	ID 2979 www.passivhausprojekte.de
Architekt	Deimel Oelschläger Architekten Partnerschaft www.deo-berlin.de
Konstruktion	Mischbau (Holz-/Massivbau)
Energiebezugsfläche nach PHPP	2.535 m ²
Heizwärmebedarf nach PHPP v	8 kWh/(m ² a)
Heizlast nach PHPP	9 W/m ²
Primärenergie nach PHPP	72 kWh/(m ² a)
Luftdichtheit n ₅₀	0,27/h
Heizung/Heizart	Blockheizkraftwerk
Lüftung	Semizentrale Anlage mit Gegenstrom-Wärmeübertrager
Fotos	© Andrea Kroth Svea Pietschmann Deimel Oelschläger Architekten Partnerschaft



Schemaschnitt



Seminar- und Apartmentgebäude



Seminar- und Apartmentgebäude | Goesan, Südkorea



Dieses Passivhaus wurde am Rande eines Naturschutzgebiets in Südkorea errichtet. Der Standort in einer gefälligen Landschaft mit einer besonderen Topographie wird dabei klug genutzt. In einem Flügel des Gebäudes befinden sich Seminarräume – die einzelnen Räume, einschließlich eines Küchenbereichs, sind über eine großzügige Lobby miteinander verbunden. In einem zweiten Flügel sind Gästezimmer mit jeweils eigenem Bad untergebracht. Hier schaffen große, offene Bereiche im ersten Stock und in einer Galerie Raum für Begegnung.



Die Gestaltung ist plastisch, mit einer Reihe freier Formen – sie spiegelt damit die natürliche Umgebung wider, die geprägt ist von Reisterrassen und Wäldern auf sanft geschwungenen Hügeln, durchsetzt mit einzelnen Wiesen und Geröllfeldern. Die über das abgestufte Gründach verlaufenden Fußwege bilden – im direkten wie im übertragenen Sinne – einen nahtlosen Übergang in die „wilde“ Landschaft.

Geschwungene Formen prägen auch im Inneren die Gestaltung. Im gesamten Gebäude wird der Charakter der äußeren Umgebung visuell aufgegriffen. Und von allen Ebenen und Gebäudeteilen aus gibt es Zugänge in die freie Natur.



Beim Bau kamen vor allem natürliche Materialien wie Holz, Stein und Lehm zum Einsatz – Baumaterialien, die auch für die traditionelle südkoreanische Architektur kennzeichnend sind. Das Energiekonzept sorgt für hohen Raumkomfort, während der kalten Winter ebenso wie während der heißen, feuchten Sommer. Die Haustechnik ist gezielt für das örtliche Klima ausgelegt und ermöglicht nicht nur Kühlung, sondern auch Entfeuchtung.



Projektinformationen

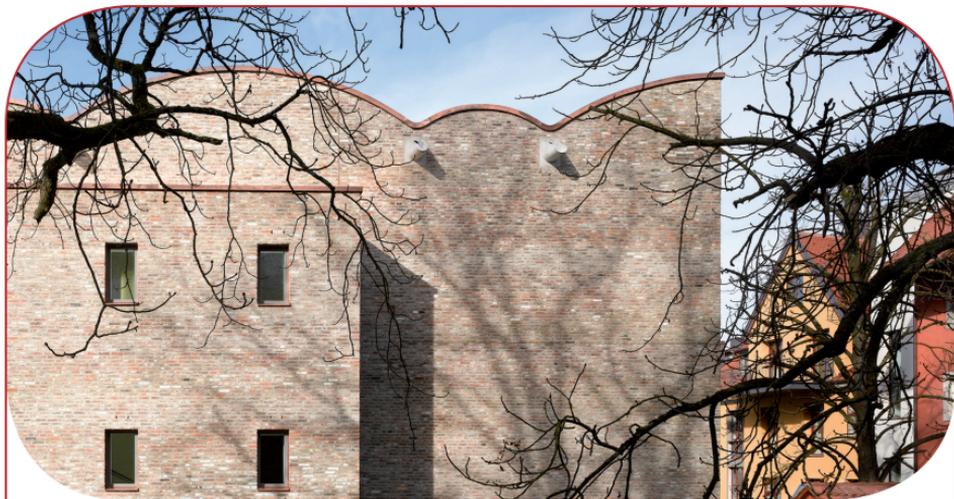
Kategorie	Weiterbildungseinrichtungen
Gebäudetyp	Zertifiziertes Passivhaus Privates Seminar- und Apartmentgebäude Firmen-Schulungszentrum
Fertigstellung	2013
Passivhaus-Datenbank	ID 2957 www.passivhausprojekte.de
Architekt	ArchitekturWerkstatt Vallentin www.vallentin-architektur.de
Konstruktion	Mischbau (Holz-/Massivbau)
Energiebezugsfläche nach PHPP	2.452m ²
Heizwärmebedarf nach PHPP	8 kWh/(m ² a)
Heizlast nach PHPP	9 W/m ²
Primärenergie nach PHPP	119 kWh/(m ² a)
Luftdichtheit n ₅₀	0,17/h
Heizung/Heizart	Thermische Solaranlage, 45 % Erdwärmepumpe
Lüftung	Gegenstrom-Wärmeübertrager
Fotos	© AN news (Woocheol Jeong)



Lageplan



Kunstmuseum Ravensburg



Kunstmuseum Ravensburg | Ravensburg, Deutschland

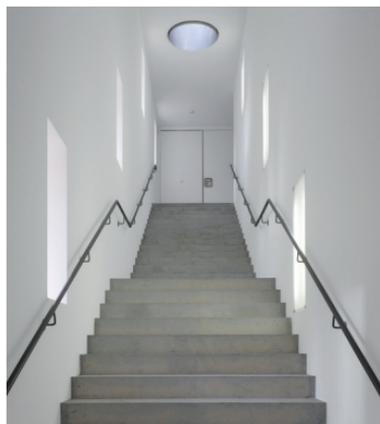


Wie schafft man es, einen Neubau in ein historisches Umfeld einzufügen? Das war die zentrale Herausforderung beim Entwurf des Kunstmuseums in Ravensburg. Das Gebäude sollte nicht durch Modernität einen starken Kontrast bilden, es sollte auch nicht künstlich auf alt getrimmt werden. Ziel der Architekten war vielmehr ein Gebäude, das mit einer subtilen Ästhetik erst auf den zweiten Blick ins Auge fällt.

Das räumliche Konzept ist einfach: ein Eingangshof und rechteckige, neutrale Ausstellungsräume, mit einer Schale aus gemauerten, recycelten Ziegeln. Beim Entwurf der Gebäudehülle mussten für den Passivhaus-Standard vor allem energetisch ungünstige Wärmebrücken vermieden werden. Die zweischaligen Außenwände sind mit 24 cm Dämmung gefüllt. Für die Befestigung der Fassade wurden neu entwickelte Anker mit reduziertem Stahlanteil eingesetzt.

Das gewölbte Dach des Gebäudes wurde mit einer Wärmedämmung von 30 cm Stärke versehen. Die transparenten Komponenten entsprechen durchweg den Passivhaus-Kriterien. Die einzige Ausnahme bildet eine Drehtür – die erste Außendrehtür in einem zertifizierten Passivhaus. Auch diese wurde aber in puncto Wärmeschutz und Luftdichtheit optimiert: durch Mehrfachverglasung mit thermisch getrennten Profilen sowie durch doppelte Bürstendichtungen.

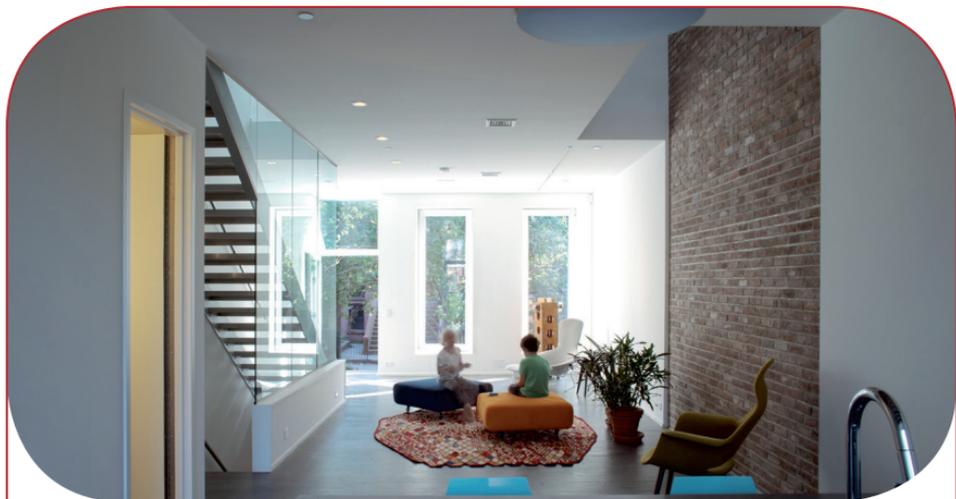
Das Kunstmuseum Ravensburg verfügt außerdem über eine Lüftungsanlage mit Wärme- und Feuchterückgewinnung. Für energieeffiziente Beheizung sorgt eine Betonkern-temperierung, in Verbindung mit einer Gas-Absorptions-Wärmepumpe und Geothermie-Erdsonden. Im Sommer kann dieses System umgekehrt zum Kühlen genutzt werden.



Projektinformationen

Kategorie	Sonderbauten und Bürogebäude	
Gebäudetyp	Zertifiziertes Passivhaus Museum Öffentliches Gebäude	
Fertigstellung	2012	
Passivhaus-Datenbank	ID 2951 www.passivhausprojekte.de	
Architekt	LRO Lederer Ragmarsdöttir Oei GmbH & Co.KG www.archiro.de	
Konstruktion	Massivbau (Beton)	
Energiebezugsfläche nach PHPP	1.288 m ²	
Heizwärmebedarf nach PHPP	15 kWh/(m ² a)	
Heizlast nach PHPP	13 W/m ²	
Primärenergie nach PHPP	122 kWh/(m ² a)	
Luftdichtheit n ₅₀	0,30/h	
Heizung/Heizart	Grundwasser-Wärmepumpe	
Lüftung	Gegenstrom-Wärmeübertrager mit Feuchterückgewinnung	
Fotos	© Roland Halbe, Stuttgart	





Tighthouse | Brooklyn/New York, USA



Zu den größten Herausforderungen der Architektur zählt es, das Erbe der gebauten Umwelt mit der Notwendigkeit einer höheren Energieeffizienz in Einklang zu bringen – ohne dabei den kulturellen Wert der bestehenden Gebäude zu zerstören. Bei Sanierungen ist daher Feingefühl gefragt. Zugleich sind Sanierungen aber auch eine Chance für Verbesserung. Das Tighthouse, ein zweigeschossiger Sandsteinbau aus dem Jahr 1899 im New Yorker Stadtteil Brooklyn, ist dafür ein gutes Beispiel.

Der ursprüngliche Charakter des Hauses ist in den Proportionen und Formen der Fassade erhalten, während im oberen Bereich zugleich Platz für ein zusätzliches Schlafzimmer und eine Terrasse geschaffen wurde. Hohe Decken, weiße Innenwände, Verglasungen an den Treppen und Dachfenster sorgen dafür, dass sich das Tageslicht großzügig im gesamten Wohnraum verteilt. In Kombination mit den zum Teil erhaltenen Backsteinmauern und Deckenbalken entsteht eine perfekte Mischung aus Alt und Neu. Die Materialoberflächen und Verbindungen sind durchweg sorgfältig ausgearbeitet. Auf den ersten Blick kaum erkennbar sind die vielen fachkundig ausgeführten Reparaturen zum Erhalt der baulichen Substanz.

Das Tighthouse ist das erste zertifizierte Passivhaus in der Stadt New York – es übertrifft also die EnerPHit-Kriterien und erreicht den Standard für Neubauten. Das sanierte Gebäude befindet sich am Ende einer Reihenseite, die für das Viertel typisch ist. Angesichts der großen Zahl von innerstädtischen Bauten dieser Art, die energetisch saniert werden müssen, hat das Projekt hohen Modellcharakter.



Projektinformationen

Kategorie	Sanierungen
Gebäudetyp	Zertifiziertes Passivhaus Reihenhäuser Privater Bauherr
Sanierung	2012 (gebaut 1899)
Passivhaus-Datenbank	ID 2558 www.passivhausprojekte.de
Architekt	Fabrica718 studio Cicetti, architect pc www.fabrica718.com
Konstruktion	Massivbau
Energiebezugsfläche nach PHPP	195 m ²
Heizwärmebedarf nach PHPP	14 kWh/(m ² a)
Heizlast nach PHPP	13 W/m ²
Primärenergie nach PHPP	104 kWh/(m ² a)
Luftdichtheit n ₅₀	0,38/h
Heizung/Heizart	Außenluft-Wärmepumpe
Lüftung	Gegenstrom-Wärmeübertrager
Fotos	© Hai Zhang



Schnitt





Passivhaus-Siedlung Bahnstadt | Heidelberg, Deutschland

Auf dem Gelände eines früheren Güterbahnhofs in Heidelberg wird ein kompletter Stadtteil im Passivhaus-Standard gebaut. Seit dem Spatenstich im Jahr 2010 wächst die neue Bahnstadt auf insgesamt 116 Hektar schnell – sogar schneller als geplant. Nach drei Jahren waren bereits 100.000 Quadratmeter Nutzfläche fertig, neben Wohn- und Büroraum auch ein Kindergarten, Geschäfte und Laborgebäude. Weitere 100.000 Quadratmeter waren Anfang 2014 im Bau oder kurz vor der Baugenehmigung.

Das Energiekonzept für die Bahnstadt wurde vom Heidelberger Gemeinderat beschlossen und in die örtlichen Bauvorschriften und Baugenehmigungsverfahren integriert. Das Konzept umfasst nicht nur technische Aspekte, sondern auch Vorgaben im Rahmen von Kaufverträgen und bezüglich der Stadtentwicklung sowie Energieberatung, Qualitätsmanagement, Öffentlichkeitsarbeit und finanzielle Anreize. Die Qualitätssicherung erfolgt in Anlehnung an die Passivhaus-Zertifizierung. Eine regionale Energieagentur prüft die PHPP-Berechnungen der einzelnen Gebäude vor Erteilung von Baugenehmigungen und während der Planungsphase.

Ein Holz-Heizkraftwerk versorgt die Bahnstadt mit Wärme und Strom – dank dieses Systems der Kraft-Wärme-Kopplung ist der Stadtteil komplett klimaneutral. Solche Umweltaspekte sind auch Schwerpunkt des Marketings für die Bahnstadt. Das Image eines emissionsfreien und ökologischen Viertels wird in Broschüren ebenso wie bei Veranstaltungen gezielt hervorgehoben. Folglich wird in Verkaufsgesprächen gerade der Passivhaus-Standard oft als wichtiger Grund für den Erwerb einer Immobilie in der Bahnstadt genannt.



Projektinformationen

Kategorie |

PassRég-Projekt |

Gebäudetyp |

Passivhaus-Datenbank |

Heizung/Heizart |

Fotos |

Regionen

Die Bahnstadt Heidelberg wurde für das europäische Projekt PassRég als eine vorbildliche Passivhaus-Region ausgewählt.

Große Stadtteilbebauung:

- Wohnhäuser | Studentenwohnheim | Ferienunterkünfte | Verwaltungsgebäude | Kindergarten | Kindertagesstätte | Schule | Campus | Universität | Mehrfamilienhäuser | Öffentliche Gebäude | Kirche | Städtische Siedlung | Gewerbliche Gebäude | Feuerwehr | etc.

ID 3879 | www.passivhausprojekte.de

Erneuerbare Energie für die Passivhaus-Region:

Holz-Heizkraftwerk für Wärme und Strom

© Christian Buck | Passivhaus Institut

