

O.Ö. Energiesparverband

Die kompetente Anlaufstelle in Energiefragen

Der O.Ö. Energiesparverband, eine Einrichtung des Landes Oberösterreich, informiert als zentrale Anlaufstelle für produktunabhängige Energieinformation, Haushalte, Gemeinden und Unternehmen über Energie-Effizienz-Maßnahmen, Ökoenergie und innovative Energietechnologien.

Egal, ob Privathaushalt, Gemeinde oder Unternehmen, die Energieexpert/innen des O.Ö. Energiesparverbandes beraten Sie gerne bei allen Fragen rund um das Thema Energie.

Der O.Ö. Energiesparverband wickelt auch im Auftrag des Landes Oberösterreich/Wohnbauressort die erhöhte Wohnbauförderung für energiesparendes Bauen ab. Voraussetzung für diese Förderung sind ein Energieberatungsgespräch und

der Nachweis über die energiesparende Bauweise, d.h. dass die „Nutzheiz-Energiekennzahl“ (NEZ) nicht überschritten wird. Die Berechnung der NEZ wird vom O.Ö. Energiesparverband – auf Basis der vom Förderwerber eingereichten Unterlagen (Bauplan und Bauteilbeschreibung) – durchgeführt.

Diese Broschüre soll einen Überblick über die wichtigsten Aspekte einer Niedrigstenergie-Bauweise geben und an Hand umgesetzter Beispiele zum Nachahmen anregen. Die Beispielprojekte nahmen an einem Wettbewerb für Niedrig(st)energie-Bauten in Oberösterreich teil.

Information zum energiesparenden Bauen:
www.energiesparverband.at



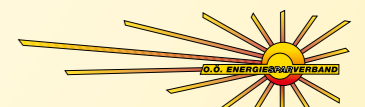
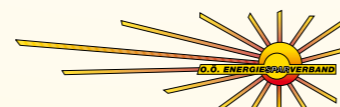
Impressum:

Herausgeber: O.Ö. Energiesparverband
Landstraße 45, 4020 Linz
Tel. 0732-7720-14380, Fax: 0732-7720-14383
office@esv.or.at, www.energiesparverband.at
UID ATU 39283707, ZVR 171568947

Autor/innen:

Mag. Christine Öhlinger
Mag. Gabriele Aicher
Isabella Raml
Mag. Christiane Egger
Dr. Gerhard Dell
HR Mag. Reinhard Lidauer

Niedrigstenergie-Gebäude





Landesrat Dr. Hermann Kepplinger

Energiesparendes Bauen und Sanieren im Vormarsch

In Oberösterreich wird auf das energiesparende Bauen und Sanieren ein besonderes Augenmerk gerichtet und seit Inkrafttreten der Wohnbauförderung NEU auch mit erhöhten Förderungen honoriert.

Die Berücksichtigung von Energiekennzahlen stellt für die Wohnbauförderung schon seit langem eine Kerngröße dar, wobei eine wesentliche Verbesserung dieser Kennzahlen in der Wohnbauförderung NEU beschlossen wurde. So bekommt jeder Häuslbauer und Haussanierer, der besonders ambitionierte Energiekennzahlen erreicht, eine erhöhte finanzielle Unterstützung seitens des Landes Oberösterreich.

In dieser Broschüre werden neben besonders energiesparenden Eigenheimen auch Reihenhausprojekte von gemeinnützigen und gewerblichen Bauträgern gewürdigt, die sich für den Umwelt- und Klimaschutz einsetzen und ihre Projekte in Niedrigstenergie- und / oder Passivhausbauweise errichteten.

Den Leserinnen und Lesern soll diese Broschüre als Entscheidungshilfe dienen, sich ebenfalls für ein Niedrigstenergie- oder Passivhaus zu entscheiden, da diese Bauweise sowohl die Umwelt schützt, aber auch die eigene Geldbörse schont. Weiters werden die ausgewählten Projekte sehr detailliert beschrieben und es besteht die Möglichkeit, sich bei den Bauträgern nach weiteren geplanten Objekten zu erkundigen und eventuell mit dem einen oder anderen Bewohner über die Wohnzufriedenheit in diesen umweltschonenden Objekten ins Gespräch zu kommen.

Als Wohnbau-Landesrat für Oberösterreich wünsche ich Ihnen auf diesem Weg viel Energie für Ihren Hausbau, Ihre Haussanierung oder Ihre Suche nach dem richtigen Reihenhaus. Ich freue mich, dass wir Oberösterreicherinnen und Oberösterreicher beim energiesparenden Bauen und Sanieren eine Vorreiterrolle einnehmen und bin überzeugt, dass unser Bundesland diesen umweltbewussten Weg weitergehen wird.

Ihr Wohnbau-Landesrat

Dr. Hermann Kepplinger

Innovative Niedrigstenergie-Gebäude

Niedrigstenergie-Gebäude zeichnen sich u.a. durch einen höheren Wohnkomfort, geringere Energiekosten und eine erhöhte Wohnbauförderung aus. Niedrigstenergiebauten brauchen nur rund 1/3 der Heizenergie von Neubauten nach der derzeitigen Bauordnung.

Nutzheiz-Energiekennzahl

Dokumentiert wird der Niedrigstenergiehaus-Standard durch das Erreichen einer Nutzheiz-Energiekennzahl von höchstens 30 kWh/m²a. Diese Kennzahl gibt den jährlichen Heizenergiebedarf pro Quadratmeter an und ist ein Maß für die „Energiequalität“ des Hauses. Liegt diese Kennzahl bei 10 kWh/m²a und darunter, spricht man von Passivhäusern.

Maßnahmen

Niedrigstenergiebauten haben eine besonders gute Wärmedämmung, vermeiden Wärmebrücken und haben eine hohe Luftdichtheit. Eine optimale Nutzung der Sonnenenergie erfolgt durch Südorientierung des Hauses sowie spezielle Fenster mit großer Dämmwirkung und hoch lichtdurchlässiger Verglasung. Die kontrollierte Wohnraumlüftung sorgt durch richtig dosierte Frischluft für ein angenehmes Raumklima, man fühlt sich rundum wohl. Die Mehrkosten für die Errichtung eines Niedrigstenergiehauses werden im Regelfall durch die erhöhte Wohnbauförderung abgedeckt.



Sehr gute Wärmedämmung

Gute Dämmeigenschaften der Bauteile (niedrige U-Werte) senken den Energiebedarf. Gute Wärmedämmung heißt z.B. Dämmung der obersten Geschoßdecke mit mindestens 25 cm und der Kellerdecke mit mind. 16 – 20 cm Wärmedämmung. Bei den Außenwänden bedeutet gute Wärmedämmung z.B: ein 50 cm hochporosierter Hochlochziegel, ein 25 bzw. 30 cm Hochlochziegel mit 16 – 20 cm Dämmung oder eine Holzriegelwand mit 25 – 30 cm Dämmung.

Bei den Fenstern wird auf einen guten Wärmedämmwert von Verglasung und Rahmen geachtet. 3-Scheiben Wärmeschutzverglasung (U-Werte des gesamten Fensters von 1,1 bis 0,8 W/m²K) und gedämmte Fensterrahmen mit reduziertem Verlust am Glasrand sind ein guter Standard. Wichtig bei der Auswahl der Fenster ist auch, wie viel Sonnenenergie durch die Fenster ins Haus kommt. Der Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) sollte möglichst über 50 % liegen.

Durch eine Ausrichtung der Fenster nach Süden kann die passive Sonnenenergienutzung optimiert werden. Große Glasflächen in andere Himmelsrichtungen sollten vermieden werden. Ein Fensteranteil an der Südfassade von 30 bis 50 % bringt einen Beitrag zur Raumheizung von nahezu 40 %. Vor allem bei großen Fensterflächen muss aber wegen Überhitzungsgefahr im Sommer eine Abschattung vorgesehen werden.

U-Werte (W/m²K) Richtwerte Niedrigstenergie-Bauten:

- Fenster 1,1
- Außenwand 0,16
- oberste Geschoßdecke 0,12
- Kellerdecke 0,20

Luftdichtheit & Wärmebrücken

Ein wichtiges Kriterium bei der Umsetzung eines Niedrigstenergiehauses ist eine dichte Gebäudehülle, die Wärmebrücken weitgehend vermeidet. Sie sorgt dafür, dass Bauteile nicht übermäßig auskühlen und Bauschäden sowie Schimmelbildung vermieden werden.

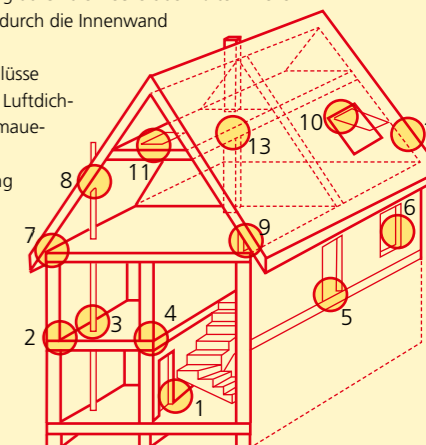
Wärmebrücken sind Schwachstellen des Gebäudes, bei denen an örtlich begrenzten Stellen mehr Wärme verloren geht als durch andere, gut gedämmte Flächen. Beim Bau eines Niedrigstenergiehauses ist es wichtig, Wärmebrücken zu minimieren.

Wärmebrücken treten typischerweise v.a. an folgenden Bauteilübergängen auf:

- Fensteranbindung (Laibung, Sturz, Fensterbrett, Rolllädenkasten)
- Anbindung der Kellerdecke an den Keller (Kellerwände)
- Anbindung der Außen- und Innenwände an die Kellerdecke / Fundamentplatte
- Anbindung Außenwände an die Dachkonstruktion.

Typische Leckagen bei Gebäuden, denen besonderes Augenmerk geschenkt werden sollte, sind u.a.

- 1 Tür zwischen beheiztem Kellerflur und unbeheiztem Kellerraum
- 2 Anschluss der Kellerdecke an die Außenwand
- 3 Durchführung der Sanitärleitung durch die Decke über kaltem Keller
- 4 Durchführung der Kellerdecke durch die Innenwand
- 5 Anschlüsse der Außentür
- 6 Fenster- und Fensterbankanschlüsse
- 7 Übergang der Außenwand zur Luftdichtungsebene an die Drempelabmauerung
- 8 Durchführung der Sanitärleitung
- 9 Anschlüsse der Luftdichtungsebene an die Drempelabmauerung
- 10 Anschluss des Dachflächenfensters
- 11 Anschluss der Bodenluke
- 12 Anschluss der Luftdichtungsebene an die Giebelmauer
- 13 Kamindurchführung



Nachgewiesen wird die Gebäudedichtheit durch einen Luftdichtheitstest. Dabei wird ein Gebläse in einer Öffnung angebracht und der Luftvolumenstrom bei Über- und Unterdruck bei einer Druckdifferenz von 50 Pascal bestimmt. Der stündliche Luftwechsel durch Gebäudeundichtheiten wird auf das Raumvolumen bezogen. Dieser „n_{L50}-Wert“ stellt einen Qualitätsnachweis für die Dichtheit der Gebäudehülle dar. Für Gebäude mit einer mechanischen Belüftung ist gem. Oö. Bautechnikverordnung ein n_{L50}-Wert von maximal 1,5 pro Stunde (= 1,5-facher Leck-Luftwechsel pro Stunde) gefordert, idealerweise liegt der Wert unter 1,0 pro Stunde. Bei der Luftdichtheitsmessung sollten folgende Messrichtlinien beachtet werden: Die Messung sollte in der kleinstmöglichen Öffnung und erst nach Montage von hülldurchdringenden und -berührenden Installationen (Elektriker, Installateur, Lüftungstechniker) erfolgen. Die Haustüre muss bereits eingebaut sein und es sollen keine provisorischen Abdichtungen (ausgenommen Kanal- und Lüftungsrohre) vorgenommen werden.

Innovative Niedrigstenergie- Gebäude

Kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung

Für ein gesundes und angenehmes Raumklima ist regelmäßiges Lüften erforderlich. Der Frischluftbedarf variiert je nach Personenanzahl und Raumnutzung, die erforderlichen Fensteröffnungszeiten hängen auch von den Witterungsverhältnissen ab. Eine kontrollierte Wohnraumlüftung passt die zugeführte Luftmenge genau an den erforderlichen Frischluftbedarf an. Zusätzlich soll die in der Abluft enthaltene Wärme zur Vorerwärmung der Zuluft genutzt werden. Bei gut wärmegeprägten Niedrigstenergiehäusern würde durch das Öffnen der Fenster viel Energie verloren gehen. Mit einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung können bis zu 90 % der in der Abluft enthaltenen Energie oder bis zu einem 20-fachen des Stromverbrauchs der Lüftungsanlage zurückgewonnen werden.

Funktionsweise

Kalte Frischluft wird angesaugt und gefiltert, im Erdwärmetauscher und im Lüftungsgerät erfolgt die Erwärmung der Frischluft. Die Luft strömt über ein Rohrsystem in die Wohn- und Schlafräume ein und über Gänge und Türschlitze in Küche, Bad und



WC. Dort wird die verbrauchte Luft über das Rohrsystem abgesaugt und zum Lüftungsgerät geführt. Die Wärme wird berührungsfrei im Wärmetauscher an die Zuluft übertragen und dann ins Freie geblasen. Im Sommer kann durch den Erdwärmetauscher auch eine Kühlung der Frischluft erfolgen. Filter im Gerät verhindern das Verschmutzen und erhöhen die Luftqualität. Und natürlich kann die Lüftungsanlage im Sommer abgeschaltet und können die Fenster geöffnet werden. Damit die Lüftungsanlage die gewünschten Erwartungen erfüllen kann, ist eine luftdichte Ausführung der Gebäudehülle erforderlich. Achten Sie schon bei der Planung des Hauses auf das Rohrnetz und auf den notwendigen Fußbodenaufbau.

Übertragungsgeräusche werden mit Schalldämpfern unterdrückt, jeweils vor und nach dem Lüftungsgerät und zwischen allen Räumen werden in den Luftleitungen Schalldämpfer eingebaut. Eine Lüftungsanlage sollte regelmäßig gewartet werden.

Technische Daten

Der Wärmerückgewinnungsgrad (= Anteil der in der Abluft enthaltenen Energie, die an die Zuluft übertragen wird), sollte über 70 % liegen. Die gewonnene Wärmeenergie sollte im Verhältnis zur eingesetzten elektrischen Antriebsenergie möglichst hoch sein. Werte von über 20 kWh Wärme je 1 kWh elektrischer Strom sind möglich.

Bei richtiger Planung, dichter Gebäudehülle, richtiger Geräteauswahl und richtiger Benutzung können in einem Durchschnittshaushalt 2.000 bis 3.000 kWh Energie pro Jahr eingespart werden. Die Lüftungsanlage braucht aber auch Strom für den Antrieb der Ventilatoren, bei einer guten Anlage unter 300 kWh jährlich.



Durch die Förderungen des Landes OÖ. wird eine energiesparende Bauweise auch für Jungfamilien leistbar.

Förderung energiesparenden Bauens in Oberösterreich

Oö. Passivhaus

- Nutzheiz-Energiekennzahl von höchstens 10 kWh/m²a
- 57.000 € (freistehendes Eigenheim)
- 75.000 € (Eigenheim als Teil einer Gesamtanlage – Reihenhäuser)*
- 90.000 € (Eigenheim als Teil einer Gesamtanlage in Form von Mietkauf)*



Mit der Wohnbauförderung NEU werden seitens der Abteilung Wohnbauförderung des Landes starke Anreize gesetzt, den Heizenergieverbrauch von Eigenheimen und Reihenhäusern auf ein Minimum zu reduzieren. Dies erfolgt einerseits durch Festlegung von Höchstwerten für den zulässigen Heizenergiebedarf und andererseits durch eine hohe Förderung energiesparender Bauweise, wie beispielsweise beim Niedrigstenergiehaus und beim Passivhaus.

Die Förderhöhe ist dabei abhängig von der erreichten Nutzheiz-Energiekennzahl (NEZ). Diese Kennzahl ist ein Maß für den jährlichen Heizenergiebedarf pro Quadratmeter und hilft, ähnlich wie z.B. die Angabe des Benzinverbrauchs pro 100 km bei einem Auto, die Energiesparqualität festzustellen.

Die Berechnung der Nutzheiz-Energiekennzahl wird vom O.Ö. Energiesparverband auf Basis der von den Förderwerbern eingereichten Unterlagen durchgeführt. Die Bauwerber/innen werden dann zu einer Energieberatung eingeladen.

Bei der Errichtung von Eigenheimen – Eigenheimen als Teil einer Gesamtanlage (Reihenhäuser) und bei sonstigen Eigenheimen – beträgt das geförderte Hypothekendarlehen je nach erreichter Nutzheiz-Energiekennzahl (Sockelbeträge):

Oö. Niedrigenergiehaus:

- Nutzheiz-Energiekennzahl von höchstens 50 kWh/m²a
- 47.000 € (freistehendes Eigenheim)
- 65.000 € (Eigenheim als Teil einer Gesamtanlage – Reihenhäuser)*
- 80.000 € (Eigenheim als Teil einer Gesamtanlage in Form von Mietkauf)*

Oö. Niedrigstenergiehaus:

- Nutzheiz-Energiekennzahl von höchstens 30 kWh/m²a
- 54.000 € (freistehendes Eigenheim)
- 72.000 € (Eigenheim als Teil einer Gesamtanlage – Reihenhäuser)*
- 87.000 € (Eigenheim als Teil einer Gesamtanlage in Form von Mietkauf)*

Die Sockelbeträge erhöhen sich um Zusatzförderungen bzw. Zuschläge für Kinder. Darüber hinaus ist bei barrierefreier Errichtung eine Erhöhung des Hypothekendarlehens um 3.000 € möglich. Bei der Errichtung von Eigenheimen als Teile einer Gesamtanlage können 3.000 € pro Abstellplatz bei Errichtung oberirdischer Einzelgaragen bzw. 6.600 € pro Abstellplatz bei der Errichtung einer von der Baubehörde zwingend vorgeschriebenen Tiefgarage gefördert werden.

Die Förderung besteht in Zinsenzuschüssen des Landes Oberösterreich zu einem Hypothekendarlehen der Oö. Landesbank mit einer Laufzeit von 30 Jahren. Die Rückzahlungsraten (Zinsen und Tilgung) des geförderten Darlehens betragen in den ersten 5 Jahren 1 %, ab dem 6. Jahr 2,5 %, ab dem 11. Jahr 5 %, ab dem 16. Jahr 7 % und vom 21. bis zum 30. Jahr 10,5 % der ursprünglichen Darlehenshöhe.

Weitere Information:

- www.land-oberoesterreich.gv.at
- www.wohnbaufoerderung-neu.at
- Für Auskünfte und Beratungen stehen Ihnen die Fachberater/innen der Abteilung Wohnbauförderung (Tel: 0732-7720-14143 oder -14144) gerne zur Verfügung.

*mindestens 3 Eigenheime mit durchschnittlich höchstens 400 m² Baugrund je Eigenheim



Fakten

— **2 Doppel-Passivhäuser,**
Wohnanlage Weinbergweg

— **Baujahr:** 2005/2006

— **Planung & Errichtung (Bauträger):**
Attergauer Wohnbau Gesellschaft mbH

— **Ausführung:** Fa. Ing. M. Schönleitner
Baugesellschaft mbH & CoKG

— **Beheizte Fläche (Wohnnutzfläche):** 105 m²

— **Anzahl der Reihenhäuser:**
4 (weitere 8 sind geplant)

— **Baukosten:** 1.942 €/m² (schlüsselfertig)
bzw. 1.638 €/m² (belagsfertig)

— **Energiekennzahl:** 6 - 7 kWh/m²a

— **Heizlast:** 2,2 kW

U-Werte der wichtigsten Bauteile

Außenwände	0,14 W/m ² K
Kellerdecke	0,12 W/m ² K
Flachdach	0,11 W/m ² K
Fenster	0,60 W/m ² K

— **Lüftungsanlage:** Be- und Entlüftungsanlage
mit Wärmerückgewinnung

— **Heizung:** Erdwärmepumpe

— **Warmwasser:** Brauchwasser-Wärmepumpe

Kontakt:

Attergauer Wohnbau Ges. m. b. H.
4880 St. Georgen i. A., Thern 20
www.attergauer-wohnbau.at

Ing. M. Schönleitner Baugesellschaft mbH & CoKG,
4880 St. Georgen i. A., Thern 20,
www.fertig-massiv.at

Passivhausbau als Standard

Doppel-Passivhäuser in St. Georgen

Die Attergauer Wohnbau hat in St. Georgen im Attergau eine Passivhaus-Anlage in Massivbauweise errichtet. Die 4 Passivhäuser sind als Doppelhäuser ausgeführt. Die Anlage ist vom Bauträger auch als Pilotprojekt gedacht, Passivhausbauweise als Standard einzuführen.

Ausgangssituation

Die Attergauer Wohnbau hat sich zum Ziel gesetzt, die Nachfrage nach Passivhäusern zu steigern. Um ein bestmögliches Preis-Leistungsverhältnis zu ermöglichen, wurde versucht die Baukosten durch Umsetzung von „Standardkonzepten“ niedrig zu halten und auf „Schnick-Schnack“ zu verzichten. Die Vorteile eines Passivhauses überzeugten auch die zukünftigen Bewohner/innen, einzig die Notwendigkeit einer kontrollierten Be- und Entlüftung musste näher erklärt werden.

Technische Aspekte

Die Anlage zeichnet sich durch sehr gute Wärmedämmung aus, die Außenwände wurden beispielsweise mit 24 cm Wärmedämmung versehen. Weiters wurde auf sorgfältige Bauausführung und die Vermeidung von Wärmebrücken geachtet, ein Luftdichtheitstest hat die Gebäudedichtheit nachgewiesen. Alle Bauten sind mit kontrollierter Wohnraumlüftung ausgestattet. Eine Besonderheit der Lüftungsanlage ist der Energiebrunnen. Dabei wird die Zuluft durch einen Erdkanal vorgewärmt und somit der Wirkungsgrad der Wohnraumlüftung wesentlich verbessert. Im Sommer kann an besonders heißen Tagen der Energiebrunnen zur Kühlung verwendet werden.

Ergebnis

Errichtet wurden 2 Doppel-Passivhäuser in Massivbauweise mit einer Energiekennzahl von 6,5 kWh/m²a; weitere 8 Reihenhäuser sind geplant. Es gibt auch bereits positives Feed-back der Käufer/innen, die sich über das qualitativ hochwertige Haus freuen.



Hoher Wohnkomfort mit Pellets und Solar

Reihenhausanlage Lenzing

Im Oktober 2003 erfolgte in Lenzing der Spatenstich eines Reihenhäuser-Projektes, das die Errichtung von 24 Reihenhäusern mit hohem Energiestandard umfasst. Im August 2005 wurden die Eigenheime mit einer Wohnnutzfläche von ca. 130 m² feierlich an ihre Besitzer/innen übergeben.

Ausgangssituation

Oberstes Ziel des Projektes war es, eine Reihenhäuseranlage mit hohem Wohnkomfort in Niedrigenergie/Passivhaus-Bauweise für zufriedene Bewohner/innen zu errichten. Die Umsetzung energiesparender Bauweise wurde bereits bei der Planung einbezogen, so wurde auf eine „sonnige“ Ausrichtung der Anlage geachtet. Die Philosophie des Immobilienunternehmens IPB, Passivhäuser und erneuerbare Energieträger zu forcieren, spiegelt sich in den Häusern wider. Auch versuchte man individuellen Ansprüchen gerecht zu werden, so kann z.B. jede/r Eigentümer/in wählen, ob das Warmwasser mit einer Solaranlage aufbereitet und der Restheizbedarf durch einen Pelletskessel gedeckt wird.

Technische Aspekte

Die Reihenhäuseranlage wurde im Massivbau mit porierten Hochlochziegeln und 30 cm Vollwärmeschutz errichtet. Die oberste Geschoßdecke wurde mit 35 cm Wärmedämmung versehen. Auch neuartige Dämmmaterialien wie eine Vakuumdämmplatte wurden eingesetzt, um beste Wärmedämmwerte zu erreichen.

Um den im Niedrigenergiebau so wichtigen Aspekt der Gebäudedichtheit sicherzustellen, wurden beispielsweise die 3-Scheiben Fenster dauerhaft luftdicht eingebaut (RAL-Montage). Ein Luftdichtheitstest erreichte den hervorragenden n₅₀-Wert von 0,38 h⁻¹ (Mindesterfordernis lt. Oö. Bauordnung 1,5 h⁻¹) und dokumentiert die exakte Bauausführung.

Für die Passivhaus- & Niedrigenergiebauweise ist der Einbau einer Be- und Entlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung unumgänglich – sie sorgt für genügend Frischluftzufuhr und wärmt bzw. kühlt die Luft je nach Bedarf vor. Die Anlage saugt die Frischluft direkt an und weist einen Gefrierschutz und ein Nachheizregister auf. Der Restheizbedarf wird wahlweise mit der Lüftungsanlage oder mit einem Pelletskessel gedeckt.

Ergebnis

Errichtet wurde eine Reihenhäuseranlage, in der sich die Bewohner/innen rund um wohl fühlen können. Auch individuelle Wünsche, wie die Errichtung einer Solaranlage oder der Einsatz eines Pelletskessels wurden berücksichtigt.



Fakten

— **Reihenhäuseranlage Lenzing**

— **Baujahr (Realisierungszeitraum):**
Oktober 2004 – August 2005

— **Planung:** IPB

— **Errichtung (Bauträger):** Hitbau GmbH

— **Architekt:** IPB und Weidenhiller & Partner

— **Beheizte Fläche je RH (Wohnnutzfläche):**
130 m²

— **Anzahl der Häuser:** 24

— **Baukosten:** 1.320 €/m² brutto (schlüsselfertig)

— **Energiekennzahl:** 14 kWh/m²a

— **Heizlast:** 2,2 kW

U-Werte der wichtigsten Bauteile

Außenwände	0,12 W/m ² K
Boden erdanliegend	0,13 W/m ² K
Oberste Geschoßdecke	0,10 W/m ² K
Fenster	0,79 W/m ² K

— **Lüftungsanlage:** Be- und Entlüftungsanlage
mit Wärmerückgewinnung

— **Heizung:** Pelletskessel oder Lüftungsanlage

— **Warmwasser:** Solaranlage oder elektrisch

Kontakt:

IPB Immobilien Projektentwicklung
Bauträger Ges.m.b.H, Erlenweg 3, 4320 Perg
www.ipb.at



Reihenhausanlage mit bester Infrastruktur

Niedrig- & Niedrigstenergie-Reihenhausanlage Gartensiedlung



Fakten

- Reihenhausanlage an der Straßenbahn**
Alois Kaltenbrunnerstraße,
4810 Gmunden
- Baujahr:** 10/2005 – 03/2007
- Planung & Errichtung (Bauträger):**
Stern & Hafferl Bauges. m. b. H.
mit Architekt Mag. H. Traugott
- Ausführung:** Stern & Hafferl
- Beheizte Fläche (Wohnnutzfläche):** 110 m²
- Anzahl der Reihenhäuser:** 15 (5 x 3er-Verbund)
- Baukosten:** 1.800 €/m² (schlüsselfertig)
- Energiekennzahl:** 26 kWh/m²a
- Heizlast:** 3,1 kW
- U-Werte der wichtigsten Bauteile**

Außenwände	0,17 W/m ² K
Kellerdecke	0,15 W/m ² K
Dachschräge	0,15 W/m ² K
Fenster	1,20 W/m ² K
- Lüftungsanlage:** Be- und Entlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- Heizung:** Gasbrennwertgeräte
- Warmwasserbereitung:** Heizsystem und ev. Solaranlage
- Kontakt**
Baumeisterhaus & altbauMeister
Stern & Hafferl Bauges. m. b. H., Kupferzeile 32,
4810 Gmunden, www.stern-bau.at

Im September 2005 wurde mit der Errichtung einer Niedrig- und Niedrigstenergie-Reihenhausanlage in der Zentrumsnähe von Gmunden begonnen. Die letzten der insgesamt 15 im 3er-Verbund gebauten Reihenhäuser können im März 2007 an ihre Eigentümer übergeben werden. Die Anlage in Gmunden ist ein Pilotprojekt, weitere Reihenhäuser mit Niedrigstenergie-Standard sollen folgen.

Ausgangssituation

Bereits bei der Planung der Reihenhausanlage wurde von der Stern & Hafferl Bauges.m.b.H. besonders auf die Wünsche und Bedürfnisse von Jungfamilien eingegangen. So können sich die späteren Bewohner/innen der Häuser aktiv an der Planung beteiligen und selbst über Raumaufteilung und Details bei der Haustechnik, wie zum Beispiel über den Einbau einer Be- und Entlüftungsanlage und damit über Niedrig- oder Niedrigstenergiehaus, entscheiden. Dabei soll ein Schauraum helfen, der die Funktionsweise und die Dimension einer Lüftungsanlage demonstriert. Die Häuser weisen eine Wohnnutzfläche von 110 m² auf, sind vollständig unterkellert und haben einen Garten. Besonders erwähnenswert sind die Lage und Infrastruktur der Anlage: sämtliche Einrichtungen wie Schulen, Kindergärten, Einkaufsmöglichkeiten, öffentliche Verkehrsmittel, Stadtzentrum und Krankenhaus sind zu Fuß leicht zu erreichen – das bedeutet für viele Familien die Möglichkeit, auf ein zweites Auto zu verzichten und ist somit ein großer Kostenvorteil.

Technische Aspekte

Alle 15 Reihenhäuser wurden in Massivbauweise mit 25 cm Ziegel und 20 cm Vollwärmeschutz ausgeführt. Hat sich eine Eigentümerfamilie für den Einbau einer Be- und Entlüftungsanlage entschieden, garantiert ein durchgeführter Test die Luftdichtheit. Eine Lüftungsanlage versorgt das Gebäude mit der optimalen Menge an Frischluft und das während des ganzen Tages. Die angesaugte Frischluft wird über einen Erdwärmetauscher je nach Bedarf im Sommer gekühlt und im Winter erwärmt.

Dank der ausgezeichneten Wärmedämmung der Gebäude besteht nur mehr ein geringer Bedarf an zusätzlicher Wärmeerzeugung. Dieser Restheizbedarf wird in jedem der Reihenhäuser durch ein sehr effizientes Gasbrennwertgerät gedeckt. Bei der Warmwasserbereitung können die Eigentümer entscheiden, ob sie eine Solaranlage zur Warmwasserbereitung möchten.

Ergebnis

Die Reihenhausanlage in besonders energiesparender Bauweise bietet auch durch die gute Infrastruktur Erholungs- und Erlebnisraum für die Familien, sämtliche Wege sind zu Fuß erreichbar. Ein Schauraum demonstriert die Funktionsweise von Be- und Entlüftungsanlagen, nimmt den Eigentümern die Sorge vor dem Unbekannten und trägt so dazu bei, dass sich immer mehr Familien für den Einbau einer solchen Anlage und damit für ein Niedrigstenergiehaus entscheiden.

Energie-Effizienz und moderne Technik

Reihenhäuser in Linz

Die Wohnungsanlagen GmbH (WAG) errichtete im Stadtteil Binderlich in Linz in einer schönen Grünanlage mit unverbaubarem Ausblick und guter Infrastruktur eine Reihenhausanlage mit 10 Objekten in besonders energiesparender Bauweise. Bei der Planung und Ausführung des Projektes wurde auch auf den Einsatz von sehr hochwertigen Baumaterialien und einer modernen Haustechnik geachtet.

Ausgangssituation

Der Baubeginn erfolgte im Herbst 2003, 2005 wurde die Anlage fertig gestellt. Alle Reihenhäuser mit einer Wohnnutzfläche von je ca. 120 m² sind vollständig unterkellert und weisen großzügige Gartenanteile auf. Das Projekt wurde als „Realeigentum“ abgewickelt, das heißt, jedes Haus hat eine eigene Grundbucheinlage. Mit einer Energiekennzahl von 12 kWh/m²a und einer mechanischen Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung zeichnen sich die Reihenhäuser durch energiesparendste Bauweise aus.

Technische Aspekte

Die Reihenhäuser wurden in doppelschaliger Ziegelmassivbauweise mit 24 cm Wärmedämmung errichtet. Ein sehr wichtiger Aspekt ist die Luftdichtheit der Außenhülle. Bei der Luftdichtheitsmessung wurde der ausgezeichnete Wert von 0,33 h⁻¹ erreicht (empfohlener Wert bei einem Passivhaus ist 0,6 h⁻¹). Selbstverständlich sind auch alle Reihenhäuser mit einer mechanischen Be- und Entlüftung ausgestattet. Damit wird ausreichend Frischluft zugeführt und die Abluft abgesaugt. Zusätzlich wird die Erdwärme über Frischluftansaugung genutzt.

Auf Grund der ausgezeichneten Wärmedämmung kommt die Reihenhausanlage ohne konventionelles Heizsystem aus. Für die Bereiche Bad, WC und Wohnzimmer ist an sehr kalten Tagen eine Nachheizung möglich. Die Warmwasserbereitung übernehmen Sonnenkollektoren, die je nach Haustyp entweder am Dach oder an der Fassade montiert sind. Jedes Reihnhaus ist mit 6 m² Kollektoren ausgestattet, die ausreichen, im Sommer den Warmwasserbedarf zu decken. Im Winter erfolgt die Erwärmung des Warmwassers mittels Wärmepumpe. Übrigens erfolgte auch noch eine TQ-Zertifizierung der Anlage durch das Institut Dr. Bruck.

Ergebnis

Die 10 Reihenhäuser zeichnen sich durch sehr energiesparende Bauweise und niedrige Betriebskosten aus. Jedes der Reihenhäuser weist eine Energiekennzahl von nur 12 kWh/m²a auf. Erreicht werden konnte dies mit sehr guten U-Werten der einzelnen Bauteile. Eine Besonderheit ist auch die ausgeklügelte moderne Haustechnik mit Be- und Entlüftungs- und Solaranlage.

Eine Solaranlage für die Warmwasserbereitung schont die Umwelt und das Haushaltsbudget.



Fakten

- WAG Passivreihenhäuser,**
Ubellstraße, 4020 Linz
- Baujahr (Realisierungszeitraum):** 2003 - 2005
- Planung & Errichtung (Bauträger):**
WAG – Wohnungsanlagen Ges.m.b.H.
- Architekt:** Arch. Mag. Willibald Ableidinger
- Beheizte Fläche je RH (Wohnnutzfläche):**
120 m²
- Anzahl der Häuser:** 10
- Baukosten pro RH:**
ab 325.780 € (Standardvariante)
- Energiekennzahl:** 12 kWh/m²a
- Heizlast:** 3,8 kW
- U-Werte der wichtigsten Bauteile**

Außenwände	0,14 W/m ² K
Kellerdecke	0,13 W/m ² K
Oberste Geschoßdecke	0,11 W/m ² K
Fenster	0,80 W/m ² K
- Lüftungsanlage:** Be- und Entlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- Warmwasser:** Solaranlage (Sommer) und Wärmepumpe (Winter)
- Kontakt:** Wohnungsanlagen Ges.m.b.H.
Mörlikeweg 6, 4026 Linz, www.wag.at



Passivhaus-Standard durch umfassende Sanierung

Höhere Wohnqualität bei Mehrfamilienhaus in Linz



Fakten

- **GIWOG Mehrfamilienhaus**, Makartstraße, 4020 Linz
- **Baujahr (Renovierung):** 1957 (2005)
- **Planung & Errichtung (Bauträger):** GIWOG
- **Architekt:** ARCH+MORE ZT GmbH, DI Ingrid Domenig-Meisinger
- **Beheizte Fläche (Wohnnutzfläche):** 3.106 m²
- **Anzahl der Wohnungen:** 50
- **Sanierungskosten:** 2.446.000 €
- **Energiekennzahl:** 14,4 kWh/m²a
- **Heizlast:** 11,3 kW
- **U-Werte der wichtigsten Bauteile**

Außenwände	0,08 W/m ² K
Kellerdecke	0,21 W/m ² K
Oberste Geschoßdecke	0,09 W/m ² K
Fenster	0,86 W/m ² K
- **Lüftungsanlage:** Be- und Entlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung in jedem Raum
- **Heizung:** Fernwärme
- **„GAP – Solar-Fassade“**
- **Kontakt:** GIWOG – Gemeinnützige Industrie-Wohnungsaktiengesellschaft, Bmst. Ing. Alfred Willensdorfer, Welser Straße 41, 4060 Leonding www.giwog.at

Das ehrgeizige Ziel der Sanierung einer Mehrfamilien-Wohnhausanlage in Linz, Makartstraße, war die Erreichung eines Passivhaus-Standards. Diese besonders energiesparende Bauweise wird zwar im Neubau bereits manchmal umgesetzt, im Fall der Sanierung ist das allerdings noch die Ausnahme. Daneben sollte die Wohnqualität vor allem durch eine Erhöhung des Schallschutzes und durch gute Be- und Entlüftung verbessert werden.

Ausgangssituation

Das Gebäude aus Schüttbetonmauerwerk, 1957 und 1958 errichtet, entsprach nicht mehr dem heutigen Stand der Technik. Hinzu kommt, dass durch die Lage an einer stark befahrenen Straße in Linz, die Lärmbelastung sehr groß und eine Nutzung der Balkone nicht möglich war.

Technische Aspekte

Eine Besonderheit der Sanierung ist die Solarfassade, ein vorgefertigtes hinterlüftetes Fassadensystem. Die Sonnenstrahlung wird in die Fassade aufgenommen und verändert den Temperaturunterschied zwischen Innenraum und Außenklima durch Schaffung einer warmen Zone an der Außenseite der Wand.

Die Fenster wurden mit einer dreifach Verglasung und integriertem Sonnenschutz ausgeführt. Durch eine Vergrößerung und Einhausung der Balkone ist nun eine qualitätsvolle Benützung – trotz der durch die Lage bedingte Schmutz- und Lärmbelastung – möglich.

Jeder Wohnraum erhielt ein Einzelraumlüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung. Ein nachträglicher Lifteinbau und ein Windfang erhöhen den Wohnkomfort zusätzlich.

Ergebnis

Das Ergebnis ist eine moderne und zukunftsorientierte Gesamtgestaltung eines „alten Objektes“. Insgesamt wurde eine Energieeinsparung von ca. 455.000 kWh/a erzielt, der CO₂-Ausstoß konnte von 160.000 kg CO₂ pro Jahr auf 14.000 kg reduziert werden. Die Bewohner/innen profitieren neben wesentlich reduzierten Heizkosten (z.B. für eine 59 m² große Wohnung konnten die Heizkosten von 40,80 € auf 4,73 € pro Monat gesenkt werden) auch durch erhöhten Wohnkomfort, unter anderem durch eine qualitativ bessere Nutzung der Balkone und verbesserten Lärmschutz.

Eine kontrollierte Wohnraumlüftung schafft ein behagliches Wohnklima. Die Wärmerückgewinnung spart zusätzlich Energie.

Lebens(t)raum

Einfamilienhaus Rabengruber in Haag



Hintergrund

Ein Architekt in der Familie brachte Herrn und Frau Rabengruber auf die Idee, ein Passivhaus zu bauen. Baubeginn war im Jahr 2004, im Dezember 2005 wurde das neue Haus bezogen. Das in Leichtbauweise errichtete Gebäude verfügt über eine kontrollierte Wohnraumlüftung, eine Luft-Wärmepumpe sowie über eine Photovoltaikanlage zur teilweisen Versorgung dieser Geräte mit Ökostrom.

Familie Rabengruber näherte sich dem Thema Passivhaus schrittweise durch die Besichtigung von bereits errichteten Häusern. Für die Bauherren war wichtig, die Betriebskosten so gering wie möglich zu halten, weshalb die Entscheidung zugunsten eines Passivhauses fiel. Im April 2004 wurde mit dem Aushub des Kellers begonnen, im Juli 2004 das Haus errichtet und im Dezember 2005 war das Haus bezugsfertig. Eine wichtige Vorgabe von Herrn und Frau Rabengruber an die Planer war, das Haus offen und hell und im Einklang mit der Natur zu gestalten sowie eine optimale Sonnennutzung zu ermöglichen.

Technische Aspekte

Der Holzriegelbau mit Satteldach wurde mit 20 cm + 10 cm Dämmung in der Holzkonstruktion sowie mit zusätzlich 16 cm Vollwärmeschutz errichtet. Der Keller wurde außerhalb der Passivhaushülle eingeplant. Ein Kompaktgerät zur Belüftung und Heizung, bestehend aus den Komponenten Lüftungsmodul mit 85 % Wärmerückgewinnung und Erdkollektor, einer Kleinstwärmepumpe für Luft- und Brauchwassererwärmung und einem Brauchwasserspeicher wurde eingebaut. Dieses wird mit Ökostrom aus der eigenen, 12 m² großen und in die Südfassade integrierten Photovoltaikanlage mit 1,44 kW_p betrieben. Durch den Einbau der Wohnraumlüftungsanlage sowie der guten Dämmung sämtlicher Bauteile konnte eine Energiekennzahl von 8,7 kWh/m²a erreicht werden. Zur Außenverschattung wurden 8 cm breite Jalousien an der vollflächig verglasten Südfassade angebracht. Das Gebäude ist weiters mit einer Regenwassernutzungsanlage ausgestattet.

Ergebnis

Eine optimale Raumaufteilung, ständig gute Luft durch die kontrollierte Wohnraumlüftung, Tageslicht in jedem Raum, kein zusätzlicher Aufwand für die Heizperioden und trotzdem geringe Betriebskosten sind die Eigenschaften, die das Passivhaus der Familie Rabengruber erfüllt. Mit diesem „Energie-Wunder“ haben sich die Bauherren einen Lebens(t)raum geschaffen.

Fakten

- **Bauherren:** Maria und Thomas Rabengruber, 4680 Haag am Hausruck
- **Baujahr (Realisierungszeitraum):** April 2004 bis Dezember 2005
- **Planung:** TP3 architekten ZT GmbH, 4020 Linz
- **Errichtung:** Mittermayr Holzbau GmbH, 4111 Walding
- **Gesamte beheizte Fläche (Wohnnutzfläche):** 164 m²
- **Energiekennzahl:** 8,7 kWh/m²a
- **Heizlast:** ca. 3,1 kW
- **Bauteil U-Werte:**

Außenwände	0,10 W/m ² K
Fenster	0,85 W/m ² K
Außentüren	0,90 W/m ² K
Dachschräge	0,09 W/m ² K
Kellerdecke	0,10 W/m ² K
- **Lüftungsanlage, Warmwasser und Heizung:** Kompaktgerät mit Lüftungsmodul mit 85 % Wärmerückgewinnung mit Erdwärmetauscher, einer Kleinstwärmepumpe für Luft- und Brauchwassererwärmung und einem Brauchwasserspeicher



Mit Lüftungsanlage zum Niedrigstenergiehaus

Einfamilienhaus Wolfesberger in Bad Leonfelden



Fakten

- **Einfamilienhaus in Niedrigstenergiehausbauweise**
- **Bauherren:** Monika und Ing. Thomas Wolfesberger, 4190 Bad Leonfelden
- **Baujahr (Realisierungszeitraum):** Mai bis November 2005
- **Planung und Bauaufsicht:** BM Josef Wolfesberger, 4191 Vorderweißenbach
- **Ausführung:** Kapl Bau GmbH, 4190 Bad Leonfelden
- **Gesamte beheizte Fläche (Wohnnutzfläche):** 196 m²
- **Baukosten pro m²:** ca. 1.500 €/m²
- **Energiekennzahl:** 29,1 kWh/m²a
- **Heizlast:** ca. 6,1 kW
- **Bauteil U-Werte:**
Außenwand 0,14 W/m²K
Fenster 0,84 W/m²K
Außentüren 1,70 W/m²K
Dachschräge 0,15 W/m²K
Kellerdecke 0,20 W/m²K
- **Lüftungsanlage:** Alu-Kreuz-Gegenstrom-Wärmetauscher und 40 m Erdkolektor
- **Warmwasser:** 12 m² Solarkollektoren, 300 l Speicher
- **Heizung:** Gasbrennwertgerät

Hintergrund

Das Niedrigstenergiehaus der Familie Wolfesberger in Bad Leonfelden wurde im Jahr 2005 in nur 6-monatiger Bauzeit errichtet. Das in Leichtbauweise errichtete Haus verfügt über eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Erdwärmetauscher sowie einer Solaranlage zur Warmwasserbereitung. Das Haus, das von der fünfköpfigen Familie bewohnt wird, hält auch den strengen Wintern in Bad Leonfelden aufgrund der guten Dämmung und der durchdachten Haustechnik ohne Probleme und mit nur geringem Energieaufwand stand.

Geplant vom eigenen Vater, der selbst Baumeister ist, und unter Einbringung vieler bei Besichtigungen gesammelter Ideen, entschloss sich Familie Wolfesberger, ein energie-effizientes Haus zu bauen. Die 80 m² große Eigentumswohnung, in der die drei Kinder gemeinsam ein Zimmer bewohnten, war viel zu klein. Der Wunsch, ein einfaches Wohlfühl-Haus mit klaren Strukturen zu bauen, in dem jedes Kind sein eigenes Zimmer hat, sollte verwirklicht werden. Dass es ein Niedrigstenergiehaus werden sollte, stellte sich allerdings erst bei der Energieberatung des O.Ö. Energiesparverbandes heraus, wo Familie Wolfesberger erfuhr, dass durch den Einbau einer kontrollierten Wohnraumlüftung noch weitere Einsparungen erzielt werden können und auch höhere Wohnbaufördermittel dafür vergeben werden.

Technische Aspekte

Das in Holzriegelbauweise mit 25 cm Kerndämmung aus Zellulosefasern und 5 cm Vollwärmeschutz errichtete Niedrigstenergiehaus erreicht eine Nutzheizenergiekennzahl von 29,1 kWh/m², a. Die eingebaute Wohnraumlüftung hat einen hohen Wärmerückgewinnungsgrad und verfügt über einen 40 m langen Erdwärmetauscher. Da die Lüftungsanlage zusätzlich eine Kühlung ermöglicht, ist die Wohnraumlüftung auch während der Sommermonate in Betrieb. Als Heizung ist ein Gasbrennwertgerät installiert, das an bewölkten Tagen – wenn die 12 m² große Solaranlage nicht ausreicht – auch für die Aufbereitung des Warmwassers genutzt wird.

Ergebnis

Die Entscheidung, ein Niedrigstenergiehaus mit natürlichen Baumaterialien und durchdachter Haustechnik als Garantie für angenehmes Raumklima zu errichten, fiel nicht schwer. Die fünfköpfige Familie fühlt sich in dem seit November 2005 bewohnten Haus sehr wohl und ist überzeugt davon, dass sie beim nächsten Mal wieder genauso bauen würde.



Bauen mit der Sonne

Einfamilienhaus Strasser in Eberschwang



Hintergrund

Das Haus der Familie Strasser in Eberschwang im Bezirk Ried im Innkreis wurde im Herbst 2004 von Herrn und Frau Strasser sowie den beiden Kindern bezogen. Neben der kontrollierten Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung verfügt das Haus über eine Wärmepumpe sowie über thermische Sonnenkollektoren und eine Photovoltaikanlage. Auch eine Zentralstaubsaugeranlage wurde eingebaut.

Familie Strasser bewohnte vor dem Bau ihres Hauses ein um 1900 errichtetes Gebäude, das in sehr schlechtem Zustand war. Deshalb war von Anfang an klar, dass das geplante Haus auf energietechnisch neuestem Stand sein musste und auch dem Umweltgedanken Rechnung trägt. Die Vorgabe an den Planer war, das Haus offen, hell und barrierefrei zu planen. Im Obergeschoß befinden sich die Wohnräume und im Untergeschoß die Schlaf- und Nebenräume.

Technische Aspekte

Das Hauptgebäude hat eine kompakte und quadratische Grundform und wurde in Mischbauweise – das Untergeschoß in Massivbauweise und das Obergeschoß mit Holzriegel – errichtet. Durch die gute Dämmung der Bauteile und dem Einbau einer kontrollierten Wohnraumlüftungsanlage mit 80-90 % Wärmerückgewinnung und 150 m² Erdkollektoren wird eine Energiekennzahl von 10,6 kWh/m²a erreicht. Für die Aufbereitung des Warmwassers und zur Bereitstellung des Heizwärmebedarfes wurden 10 m² thermische Sonnenkollektoren installiert. Für zusätzlich benötigte Restwärme sorgt eine 1,2 kW Wärmepumpe. Die dafür benötigte Energie wird zum Teil mit einer 5,98 kW_p Photovoltaikanlage produziert. Des Weiteren ist Familie Strasser am Windpark Eberschwang beteiligt, wodurch der gesamte Energieverbrauch des Hauses völlig ohne CO₂-Ausstoß durch Ökostrom abgedeckt wird. Eine Regenwasserzisterne für WC, Waschmaschine und Gartenbewässerung hilft, den Wasserverbrauch gering zu halten.

Ergebnis

Das energie-effiziente Einfamilienhaus der Familie Strasser in Eberschwang ist durch die vollständige Abdeckung des Energiebedarfes durch Ökostrom aus der eigenen Photovoltaik-Anlage und der Beteiligung am Windpark Eberschwang eigentlich ein klimaschonendes „Nullenergiehaus“.

Optimaler Lichteinfall bringt Wohlbehagen und spart Energie.



Fakten

- **Bauherren:** Maria und Markus Strasser, 4906 Eberschwang
- **Baujahr (Realisierungszeitraum):** Frühjahr 2003 bis Herbst 2004
- **Planung:** PAUAT Architekten, Architekt DI Heinz Plöderl, 4600 Wels
- **Errichtung:** K. & J. Weixelbaumer Baumeister Betriebs-GmbH, 4600 Wels und Ortnsmüller Holzbau, 4740 Andorf
- **Wohnnutzfläche:** 178 m²
- **Baukosten pro m²:** ca. 1.425 €/m²
- **Energiekennzahl:** 10,6 kWh/m²a
- **Heizlast:** ca. 4,3 kW
- **Bauteil U-Werte:**
Außenwände 0,11 W/m²K
Fenster 0,80 W/m²K
Außentüren 0,80 W/m²K
Dachschräge 0,09 W/m²K
- **Lüftungsanlage:** 80-90 % Wärmerückgewinnung und Erdreichwärmetauscher (2 x 20 m, Ø 125 mm)
- **Warmwasser:** 10 m² Solarkollektoren, 500 Liter Warmwasserboiler
- **Heizung:** 1,2 kW Wärmepumpe mit 150 m² Erdkolektor
- **Strom:** 5,98 kW_p Photovoltaikanlage

Einfamilienhaus Dandl in Leonding

Kontrollierte Wohnraumlüftung als Lärmschutz



Hintergrund

Im Jahr 2005 bezog Familie Dandl (6 Personen) ihr Passivhaus in Leonding, das in Massivbauweise errichtet wurde und mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung und einer Solaranlage ausgestattet ist. Die erforderliche Restwärme wird mit einem Specksteinofen erzeugt.

Das Grundstück, das Familie Dandl für den Bau ihres Hauses erworben hat, erwies sich als ein Glücksgriff, da es fast exakt nach Süden ausgerichtet und damit für ein Passivhaus hervorragend geeignet ist. Die Idee, ein Passivhaus zu bauen, kam erst mit der Zeit und nach Besichtigung von anderen Häusern. Auch die Tatsache, dass im Passivhaus eine kontrollierte Wohnraumlüftung notwendig ist, war für die Bauherren ein großer Vorteil, da das Grundstück in der Nähe einer verkehrsreichen Straße liegt und die Lüftungsanlage einen Schutz vor Staub- und Lärmbelastungen bietet. Besonders wichtig war auch, dass das neue Heim mit öffentlichen Verkehrsmitteln leicht zu erreichen ist.

Technische Aspekte

Familie Dandl errichtete ihr Passivhaus in Massivbauweise aus 38 cm Planziegel und 14 bzw. 18 cm Vollwärmeschutz. Die kontrollierte Wohnraumlüftung verfügt über einen Rotationswärmetauscher mit ca. 85 % Wärmerückgewinnung sowie einen 25 m langen Erdwärmetauscher. Die Nutzheiz-Energiekennzahl des Passivhauses beträgt 8,5 kWh/m²a. Da Familie Dandl auch in ihrer alten Wohnung bereits eine Solaranlage hatte, war klar, dass im neuen Haus das Warmwasser ebenfalls mit der Kraft der Sonne erwärmt wird. Es wurden 15,5 m² Sonnenkollektoren installiert, die auch einen Beitrag zur Heizung liefern. Die Wärme der Solaranlage und eines 8 kW Specksteinofens wird in einem 1.000 Liter Pufferspeicher gespeichert. Zur Vermeidung von sommerlicher Überhitzung des Gebäudes wurden Außenraffstores an den Fenstern angebracht, wobei jede Jalousie einen Motorantrieb hat, um die Winddichtheit des Gebäudes zu gewährleisten. Für die Waschmaschine, Toiletten und zur Gartenbewässerung wird das Wasser aus einem Brunnen genutzt, der bereits auf dem Grundstück vorhanden war.

Ergebnis

Im Passivhaus drückt sich die Lebenseinstellung von Herr und Frau Dandl aus, die sie auch ihren vier Kindern vermitteln wollen. Energiesparen durch bewusste Nutzung der Sonnenenergie und aktiver Umweltschutz sind der Familie ein wichtiges Anliegen.

Angaben ohne Gewähr. Die Daten beruhen auf den Angaben der Bauträger, Planer/innen & Errichter bzw. Gebäudeeigentümer/innen. Linz, November 2006

Traumhaus zum 50er

Passivhaus Fischer in Ranshofen



Hintergrund

Zum 50. Geburtstag wünschte sich Frau Fischer ein bequemes und freundliches Haus, das energiesparend und barrierefrei gebaut und an die Umgebung angepasst ist. Das Haus sollte ein Ort der Entspannung und Erholung vom Alltagsstress werden, mit viel Licht und Luft und der Nutzung der Sonne. Aus diesem Wunsch ist ein außergewöhnliches Passivhaus geworden, das von Herrn und Frau Fischer und zwei Katzen bewohnt wird.

Eigentlich wollte Familie Fischer zuerst ein altes Haus aus der Nachkriegszeit renovieren. Es stellte sich allerdings heraus, dass dies bei diesem Objekt nicht sinnvoll war, weshalb man sich entschloss, das Haus abzureißen und nach einer zweijährigen Planungsphase neu zu bauen. Da es sich bei dem Baugrund um ein sog. „Handtuchgrundstück“ mit 14 m Breite und 90 m Länge handelte, musste eine dafür passende Gebäudeform gefunden werden. Ein Rutengeher suchte das Gelände nach Wasseradern ab, außerdem wurde das Haus nach Feng Shui ausgerichtet.

Technische Aspekte

Besonders wichtig war den Bauherren die Haustechnik mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung mit 84 % Wärmerückgewinnungsgrad und Rotationswärmetauscher. Das Haus wurde in Leichtbauweise aus Holzriegeln mit 46 cm Dämmung, Passivhausfenstern und sehr guten U-Werten der einzelnen Bauteile errichtet, wodurch eine Energiekennzahl von 8,3 kWh/m²a erreicht werden konnte. Die Aufbereitung des Warmwassers erfolgt mit 6 m² Sonnenkollektoren, als zusätzliche Heizung für besonders kalte Wintertage dient eine 1,5 kW Wärmepumpe. Um sommerliche Überhitzung zu vermeiden, wurden Jalousien montiert und Möglichkeiten zur Querlüftung eingebaut.

Ergebnis

Durch die gut durchdachte Planung sowie die sorgfältige Auswahl der Architekten und der Handwerker gelang es Familie Fischer, ein für sie perfektes und gleichzeitig energie-effizientes Passivhaus mit offen angeordneten Räumen zu errichten. „Wir möchten unser Haus mit niemanden tauschen“, freut sich die Bauherrin. Auch wenn Familie Fischer bereits ihr „Traumhaus“ errichtet hat, so hat Frau Fischer noch einen weiteren Wunsch: irgendwann in den nächsten Jahren auch eine Photovoltaik-Anlage zu installieren.



Passivhäuser schaffen Wohnqualität für Jung und Alt – und das über Generationen

Fakten

- **Einfamilienhaus in Passivhausbauweise**
- **Bauherren:** Gerda und Gerhard Fischer, 5282 Ranshofen
- **Baujahr (Realisierungszeitraum):** Baubeginn 2005, Fertigstellung 2006
- **Planung:** Architekturbüro Färbergasse, 5280 Braunau; DI Markus Sollacher
- **Errichtung:** Zimmerei Leitenbacher
- **Gesamte beheizte Fläche (Wohnnutzfläche):** 110 m²
- **Baukosten pro m²:** ca. 1.800 €/m² (schlüsselfertig)
- **Energiekennzahl:** 8,3 kWh/m²a
- **Heizlast:** ca. 2,6 kW
- **Bauteil U-Werte:** Außenwand 0,10 W/m²K
Fenster 0,80 W/m²K
Außentüren 0,80 W/m²K
Dachschräge 0,09 W/m²K
- **Lüftungsanlage:** Rotationswärmetauscher mit Wärmerückgewinnung
- **Warmwasser:** 6 m² Solarkollektoren, 300 l Speicher
- **Heizung:** 1,5 kW Wärmepumpe

