



EIN HAUS, DAS DOPPELT GESUND IST: für Mensch und Umwelt

AUSSERGEWÖHNLICH

Liechtensteins erstes Minergie-P-Eco-Einfamilienhaus steht in Vaduz.



wenn man im Alter nochmals bauen möchte und einen Sohn hat, der in der Energieberatung tätig ist, liegt es nahe, dass das neue Haus zum ökologischen Gebäude wird. Bruno und Anna-Marie spielen aus Vaduz leben jetzt im ersten Minergie-P-e co-haus in Liechtenstein.

Von **ISABEL RÜDT** (Text) und **DANIEL SCHWENDENER** (Bilder)

Nein, meine Eltern sind keine Ökofreaks», sagt Christoph Ospelt. «Sie wollen ihren Kindern aber eine intakte Welt hinterlassen.» Will heißen: Sie leben normal, aber möglichst ohne dabei die Umwelt zu belasten. Christoph Ospelt hat sich vor einigen Jahren selbstständig gemacht und berät Menschen, die energieeffizient und ökologisch bauen wollen. Er machte bereits im letzten Jahr von sich reden, als er ein Sommerlochhaus aus den 50er-Jahren komplett sanierte und daraus ein bewohntes Sonnenkraftwerk machte. Es war sein eigenes Haus, und kaum hatte er dieses Projekt beendet, machte er sich wieder an die Arbeit für eine Neuerung in Liechtenstein, gleich nebenan: einen Neubau im Minergie-P-e co-Standard. Ein solches Zertifikat war bis vor zwei Jahren nur bei öffentlichen Gebäuden möglich, seit dem Sommer 2008 können auch Privathäuser damit ausgezeichnet werden.

Sechs gesunde Faktoren

Minergie-P-e co ist eine Kombination aus Minergie-P und Minergie-e co. Vereinfacht gesagt, ist das neue Gebäude ein Passivhaus, das zusätzlich zur Energieeinsparung auch noch grossen Wert auf die Gesundheit der Bewohner legt. Für das e co-Zertifikat müssen sechs Faktoren besonders berücksichtigt werden: Licht, Lärm, Raumluft, Rohstoffe, Herstellung und Rückbau. Das bedeutet beispielsweise, dass die Tageslichtverhältnisse optimiert werden oder dass die Lärmimmission von aussen niedrig gehalten wird. Der Anteil an Recyclingbaustoffen sollte hoch gehalten werden und ausserdem sollten solche Rohstoffe



NATÜRLICH

Im ganzen Haus wurde Holz verwendet – selbst im Badezimmer.



GESUND

Das Kleinkraftwerk auf dem Dach erzeugt 2,5 kWp

GESCHÜTZT

Blick aus dem Schlafzimmer.



WÄRMEND

Der Lehmofen beheizt das Haus während der Übergangszeit.



Mehr Wissen

→ Technische Daten Gebäude

U-Wert Wand 0,12–0,14 W/m²K

U-Wert Dach 0,11–0,13 W/m²K

U-Wert Fenster 0,9 W/m²K

Energieeffizienzklasse A

→ Heizung

Heizsystem: Wärmepumpe mit

3 Erdsonden à je 80 m

Heizwärmebedarf: 29,7 kWh/m²a

Heizleistung: 7,4 kW

→ Fotovoltaikanlage

Modulfläche 18,4 m²

Leistung 2,5 kWp

→ Bauzeit

Abbruch: Mai 2009

Einzug: Mai 2010

TECHNISCH

Im Keller laufen Lüftung und Erdwärmepumpe zusammen.





GERÄUMIG

Küche und Esszimmer bieten Platz für Geselligkeit.



SONNIG

Ein Teil des Daches dient als Terrasse, auf einem weiteren liegt die Fotovoltaikanlage.

gewählt werden, die gut verfügbar sind. Die Baustoffe für ein Minergie-Eco-Haus sollten die Umwelt sowohl bei der Herstellung als auch bei der Verarbeitung nur gering belasten. Teilweise wurden Produkte verwendet, die schon vor langer Zeit im Einsatz waren, beispielsweise Putze ohne Kunststoffzusätze. «Wenn man wegen des Zertifikats an gewisse Regeln gebunden ist, merkt man, dass die Dinge von früher ja doch nicht so schlecht sind», sagt Christoph Ospelt.

Abbruch oder Neubau?

Christoph Ospelt's Elternhaus befand sich in der Haldergasse in Vaduz. Es war Teil einer Siedlung aus den 1950ern des Architekten Ernst Sommerlad. Aus der Sicht des Energieverbrauchs waren diese Häuser inzwischen längst überholt. Bruno und Anna-Marie Ospelt sahen sich vor eine Wahl gestellt: Entweder unterzögen sie ihr Haus einer Komplettsanierung oder sie liessen es abreißen, um ein neues Gebäude zu erstellen. Sie entschieden sich für Letzteres. Im Vergleich zu einem Haus in herkömmlicher Bauweise mussten die Bauherren 10 bis 15 Prozent mehr Geld investieren. Dafür werden sie in Zukunft kaum mehr Ausgaben, beispielsweise für fossile Energieträger, haben.

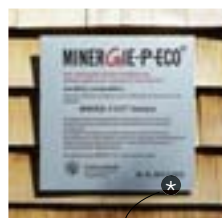
Selbst versorgende Heizung

Geheizt wird mit drei Erdsonden, die 80 Meter tief in den Boden eingelassen sind. Die Strommenge, die die Wärmepumpe benötigt, entspricht in etwa der Strommenge, die die Fotovoltaikanlage

auf dem Dach erzeugt. Zusätzlich geheizt wird ausserdem mit dem Kachelofen im Wohnzimmer. Der Kachelofen und die direkte Sonneneinstrahlung durch die grossen Fenster mit Dreifachverglasung sorgen dafür, dass in der Übergangszeit auch ohne Wärmepumpe eine angenehme Temperatur im Haus herrscht.

Zusätzlich zum Minergie-Zertifikat war es den Bauherren wichtig, einen weiteren Gesundheitsfaktor zu berücksichtigen: die Elektrobiologie. Die Elektroinstallationen wurden abgeschirmt, um das elektrische Feld der Kabel so weit wie möglich zu reduzieren. Ausserdem wurde in die Fassade ein Kupfergewebe eingelassen, das gegen Mobilfunkstrahlen schützt.

Das Haus in der Haldergasse 2 ist kein unbequemes Ökohaus, ganz im Gegenteil. Es bietet seinen Bewohnern ein angenehmes Klima und lässt sie mit gutem Gewissen leben. Wer mit dem Gedanken spielt, ein ähnliches Projekt zu realisieren, sollte sich frühzeitig mit Experten austauschen. ■



AUSZEICHNEND

Die Minergie-Tafel an der Holzfassade.

So wurden die Minergie-P-Eco-Kriterien berücksichtigt

→ Licht

hohe Nutzung von Tageslicht

→ Lärm

→ Massnahmen bei der Baukonstruktion wie Trittschalldämmung
 → Massnahmen bei der Haustechnik wie Schalldämpfer für die Lüftungsanlagen, Körperschallgedämmte Heizungsinstallationen

→ Raumluft

→ Berücksichtigung der Radonbelastung am Bauplatz
 → Verzicht auf chemischen Holzschutz, keine Formaldehyd emittierenden Holzwerkstoffe (Kontrolle mit Abschlussmessung)
 → Lösemittelfreie oder lösemittelarme Oberflächenbehandlungen (Farben, Parkettöl etc.) wie z. B. Silikatfarben auf Kalkputz für Wände und Decken
 → Lüftungsanlage gut zugänglich (Reinigung)

→ Rohstoffe und Herstellung

→ geordneter Rückbau des alten Gebäudes und Erhalt von alten Bäumen
 → kompakter Neubau
 → gemischte Bauweise mit Holzelement-Aussenhülle sowie Decken und Tragstruktur in Massivbauweise
 → hinterlüftete Fassadenbekleidung aus Holzschindeln
 → Bodenbeläge vorwiegend aus Holz
 → Einsatz von Recyclingbeton
 → optimierter Glasanteil bei der Fassade
 → sparsame Verwendung von Trinkwasser