

# MINERGIE

Mehr Lebensqualität, tiefer Energieverbrauch  
Meilleure qualité de vie, faible consommation d'énergie

Modernisierung eines Mehrfamilienhauses in Bern

## Grosse Multiplizierbarkeit

1 Aus schwer vermietbaren Wohnungen werden Schmuckstücke

2 Das Haus ist fit für die nächsten 50 Jahre

3 Der CO<sub>2</sub>-Ausstoss wird um 96 Prozent reduziert

4 Bewohner sind rundum zufrieden

5 Vorbildliche Lösung für viele ähnliche Bauten in der Schweiz

Das nach MINERGIE® erneuerte Mehrfamilienhaus in Bern (BE-151).



Ausgangslage

## Eines von vielen

Das 1952 erstellte Mehrfamilienhaus am Thormannmätteliweg in Bern ist ein Gebäude, das es in der Schweiz zu Tausenden gibt. Es umfasst vier Drei- und vier Zweizimmerwohnungen. Seit seiner Erstellung waren nur geringfügige Erneuerungen, wie Sanierung der Küche oder Ersatz der Kohleheizung vorgenommen worden. Der Zustand des Hauses war nicht desolat, wesentliche Eingriffe waren aber unumgänglich. So waren die Badezimmer, Böden und Wände in schlechtem Zustand. Der Dachboden war ungedämmt und die Dachhaut sowie die Regenrinnen mussten ersetzt werden. Die Besitzer, eine Erbgemeinschaft, wollten das Haus für die nächsten 50 Jahre fit machen und den Wohnwert sowie die Attraktivität des Objektes massiv steigern. Ziel war es, hinsichtlich Wohnkomfort, Energieverbrauch, Nachhaltigkeit und Betriebskosten eine vorbildliche Erneuerung zu realisieren.



**Das Gebäude vor der Erneuerung: ein typisches Schweizer Mehrfamilienhaus aus den 50er-Jahren.**

Konzept und Wirtschaftlichkeit

## Es lohnt sich

Das massive Backsteingebäude wurde rundum mit einer 8 cm bis 12 cm dicken Wärmedämmschicht eingepackt. Die Fenster wurden ersetzt, eine Komfortlüftung installiert und der Ölkessel durch eine automatische Holz-Pelletsfeuerung ersetzt. So erreichte das Haus den MINERGIE®-Standard. Zusätzlich beschloss die Bauherrschaft, 20 m<sup>2</sup> Sonnenkollektoren in die neue Dachhaut zu integrieren. Sie dienen zur Wassererwärmung und zur Heizungsunterstützung. Durch den Ersatz von Heizöl und Boilerstrom durch CO<sub>2</sub>-neutrale Holz- und Sonnenenergie resultiert eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 96 Prozent. Der ehemalige Kohlenkeller dient nun als Lagerraum für die Pellets. Er fasst 6,7 Tonnen Brennstoff und benötigt jährlich zwei Füllungen. Die Gesamtinvestition für die Erneuerung betrug 801 000 Franken. Nach Abzug der kantonalen Subventionen für MINERGIE® (47 000 Franken) und für die Sonnenkollektoren (4000 Franken) beliefen sich die verbleibenden Mehrkosten für den MINERGIE®-Standard auf 20 000 Franken, die für die zusätzlichen wertvermehrenden Massnahmen auf 44 000 Franken. Die Attraktivitätssteigerung der Wohnungen und Warmwasser ohne Stromkosten rechtfertigen eine Mehrmiete von 30 Prozent.

In der Schweiz stehen sehr viele ähnliche Mehrfamilienhäuser, bei denen in den kommenden Jahren auch eine Erneuerung notwendig ist. Das Beispiel Thormannmätteliweg zeigt hierfür einen vorbildlichen Lösungsweg auf.



**Der Hauseingang ist durch die Erneuerung viel heller geworden.**



# Frische Luft bei geschlossenen Fenstern

Ein zentrales Lüftungsgerät mit Wärmetauscher und Luftfilter versorgt die Wohnungen mit frischer Luft. Es ist im Keller an der Decke der Waschküche installiert. Je zwei Zuluft- und Abluftleitungen durchdringen, vom Keller ausgehend, je vier übereinanderliegende Wohnungen unsichtbar im hinteren Teil der Badzimmerschränke. Pro Geschoss verhindert ein Schalldämpfer die Geräuschübertragung zwischen den Wohnungen. Der Vorteil der zentralen Anlage gegenüber Einzelgeräten besteht im geringeren Platzbedarf und in kleineren Unterhaltskosten. Allerdings können die Mieter die Lüftung nicht individuell einstellen.

In den Wohnungen sind die Zuluftrohre in der herabgehängten Decke der Korridore untergebracht. Sie führen die Luft in Wohn- und Schlafzimmer. Die Abluft wird der Küche und dem Bad entnommen. Um den Luftaustausch von den Zimmern zu Bad und Küche zu gewährleisten, weisen die Türen unten eine 1 cm breite Spalte auf.

Zwei 21 m lange und 1,3 m tief im Erdreich verlegte Rohre mit 30 cm Durchmesser dienen im Winter zur Aussenluftvorwärmung. Zusätzlich überträgt der Wärmetauscher des

Lüftungsgerätes 70 Prozent der Wärme der Abluft auf die Zuluft. Ist diese Funktion im Sommer nicht mehr nötig, entfernt der Hauswart mit wenigen Handgriffen den Wärmetauscher-Einsatz aus dem Lüftungsgerät. An heissen Tagen kühlt das Erdregister die Zulufttemperatur um 5 bis 10°C. Eine Messung gegen Ende einer extremen Hitzeperiode zeigte Folgendes: Bei einer Aussentemperatur im Schatten war die Luft 35,5°C warm, nach dem Erdregister wurde 26°C gemessen und die aus dem Hause austretende Luft hatte eine Temperatur von 27,5°C.

## Gebäudedaten

Baujahr	1952
Sanierung	2002
Energiebezugsfläche (EBF)	638 m <sup>2</sup>
Energiebedarf Heizung, Warmwasser und Lüfterneuerung (Energiekennzahl Wärme MINERGIE®)	58 kWh/m <sup>2</sup>
Heizwärmebedarf nach SIA 380/1 (alt)	46,7 kWh/m <sup>2</sup>
Gesamtkosten	801 000 Fr.

## Erfahrungen

# Durchwegs positiv

Im April 2003 wurde eine schriftliche Umfrage durchgeführt. Die Mehrheit der Mieterinnen und Mieter begrüsst den Einbau der Komfortlüftung sehr, einige machten aber Einschränkungen. So haben drei der zehn Mieter und Mieterinnen im ersten Winter nicht oder noch nicht bei geschlossenem Fenster geschlafen. Als Gründe wurde angegeben: «schlafe prinzipiell mit offenem Fenster» oder «es ist beengend» oder «zu ungewohnt». Die Befragten schätzen es, vom Aussenlärm besser geschützt zu sein. Sie stellten aber auch fest, dass der hausinterne Lärm, aufgrund geringerer Schallimissionen von aussen, jetzt besser hörbar ist. Ein durchwegs gutes Echo gab es für die Sonnenkollektoren: Gemäss der Umfrage finden die Bewohner und Bewohnerinnen grossen Gefallen am «solaren Duschen».

Auch der Liegenschaftsverwalter ist zufrieden: Das Interesse an den renovierten Wohnungen ist riesig.



**«Aus einem Haus mit eher schwierig vermietbaren Wohnungen ist ein Bijou geworden.»**

**Daniel Schmid-Haslebacher,  
Liegenschaftsverwalter**

# Besser bauen – besser leben

- 1 Tiefer Energieverbrauch:** MINERGIE® ist ein Qualitätslabel für neue und modernisierte Gebäude. Es garantiert einen tiefen Energieverbrauch bei gleichzeitig hohem Komfort. Als Leitgrösse gilt der spezifische Energieverbrauch für Raumwärme, Wassererwärmung und Komfortlüftung. Er beträgt für neue Wohnbauten 42 kWh/m<sup>2</sup>, für Modernisierungen 80 kWh/m<sup>2</sup>.
- 2 Behaglich Wohnen:** Eine gute Bauhülle ist das A und O des MINERGIE®-Standards und massgebend für den Komfort im Gebäude. Die überdurchschnittliche Wärmedämmung sowie ausgezeichnete Wärmeschutzfenster sorgen für angenehme und ausgeglichene Raumtemperaturen – auch im Bereich der Aussenwände. Die hohe Dichtigkeit verhindert Zugercheinungen.
- 3 Immer frische Luft:** Eine Komfortlüftung sorgt für einen gezielten Luftaustausch im Gebäude. Frische Aussenluft versorgt Schlaf- und Wohnräume. «Verbrauchte» Luft wird über Küche, Bad und WC abgeführt. Die kontrollierte Lüftung sorgt für ein gutes Raumklima und schützt vor Aussenlärm.
- 4 Breite Akzeptanz:** Der Baustandard MINERGIE® geniesst eine breite Akzeptanz. Gründe gibt es viele, der wichtigste: Bauherrschaft und Planer, also Architekten und Ingenieure, sind in der Gestaltung, in der Materialisierung und in der inneren und äusseren Struktur eines Gebäudes völlig frei. Wichtigstes Kriterium ist der Energieverbrauch.
- 5 Wertsteigerung:** Studien der Zürcher Kantonalbank zeigen, dass MINERGIE®-Bauten auf dem Markt einen Mehrpreis von 9 Prozent gegenüber herkömmlichen Liegenschaften mit vergleichbarem Alter, Standard und Lage erzielen.

## Beteiligte

### **Bauherrschaft**

Erbengemeinschaft Haller-Perincioli  
3624 Goldiwil

### **Bauleitung**

Ingenieurbüro Energie + Umwelt  
3624 Goldiwil  
l.perincioli@tcnet.ch

### **Liegenschaftsverwaltung**

Treuhandzentrum Schmid  
3074 Muri  
www.treuhandzentrum.ch

### **Erdregister, Retention, Versickerung**

Kästli AG  
3072 Ostermündigen  
www.kaestlibau.ch

### **Farbberatung, spez. Aussenanstriche**

Walter Pestoni AG  
3006 Bern  
malereipestoni@bluewin.ch

### **Fenster**

A. + E. Wenger AG  
3638 Blumenstein  
www.wenger-fenster.ch

### **Kontrollierte Lüftung**

Kunz AG Lüftung + Klimatechnik  
3645 Gwatt  
www.kunz-klima.ch

### **Pelletfeuerung, Solaranlage, Speicher**

HEIZTECHNIK  
Widmer AG  
3550 Langnau  
heiztechnik@freesurf.ch

## Allgemeine MINERGIE®-Informationen

<b>Geschäftsstelle MINERGIE®</b>	<b>MINERGIE® Agentur Bau</b>
Steinerstrasse 37	Optingenstrasse 54
3006 Bern	3000 Bern 25
Tel. 031 350 40 60	Tel. 031 340 35 30
Fax 031 350 40 51	Fax 031 340 35 36
info@minergie.ch	agentur@minergie.ch

**MINERGIE-Telefon 0800 678 880**  
**www.minergie.ch**

