

**Zeitschrift:** Energie extra  
**Herausgeber:** Bundesamt für Energie; Energie 2000  
**Band:** - (2003)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Gute Beispiele  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-640449>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 07.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Gute Beispiele

In der Schweiz gibt es bereits Tausende von Neu- und Umbauten, die auf rationalen Energieeinsatz angelegt sind. Wir stellen einige Beispiele besonders vorbildlicher Gebäude vor.

Neue Balkontürme eingezogen: Würzenbachstrasse 42 bis 50 in Luzern



### MEHRFAMILIENHÄUSER Faktor 6

Die Schweizerische Rückversicherungs-Gesellschaft saniert ihre Liegenschaften nach MINERGIE-Standard.

Sanierungen geschehen mit einem Zeithorizont von 30 Jahren. «Unter diesem Gesichtspunkt bietet sich der MINERGIE-Standard geradezu an», erklärt Rudolf Glestl, Leiter Bau bei der Schweizerischen Rückversicherungs-Gesellschaft.

**Logistik.** Gut 40 Jahre haben die sechs Mehrfamilienhäuser an der Würzenbachstrasse 42 bis 50 in Luzern in den Dachbalken. Vor einigen Jahren wurde der kalte Estrichboden mit Steinwolle wärmegeämmt, das Satteldach blieb als Kaldach. Erneuert wurden zu einem früheren Zeitpunkt die WCs und Bäder.

Seit April 2002 sind die Liegenschaften in zwei Etappen saniert worden. Das Projekt steht kurz vor dem Abschluss. Die Mieter der 103 Wohnungen konnten trotz der umfassenden Arbeiten in ihren Logis verbleiben. Das stellte hohe Ansprüche an die Bauleitung.

Die gesamte Gebäudehülle wurde nach MINERGIE-Standard für Altbauten saniert. Die Aussenwände erhielten eine 20 Zentimeter dicke Polystyrol-Dämmung. Um Wärmebrücken zu vermeiden, wurden die Bodenplatten der Balkone abgetrennt und neue frei stehende Balkontürme hochgezogen. Die Kellerdecken wurden mit beschichteten Mineralfaserplatten versehen, alle

Fenster ersetzt. Die neuen haben einen Wärmedurchlasswiderstand (U-Wert) von 1,0 W/m<sup>2</sup>K und lassen somit nur noch ein Drittel der Energie der alten Gläser «zum Fenster hinaus».

**CO<sub>2</sub>-Reduktion.** Die zwei Einzelhäuser und die beiden Doppelhäuser besitzen je eine Ölheizung. Sie wurden demontiert und durch moderne Gasheizungen ersetzt, die weiterhin auch die Warmwasserbereitung übernehmen. Die zentralen Lüftungsanlagen befinden sich im Dachstock. Die Zuluft zu den Schlaf- und Wohnzimmern wird innerhalb der Aussen-dämmung geführt. Die verbrauchte Luft wird aus den Nasszellen und den Küchen abgesogen. Dessen Wärmeinhalt erwärmt über einen Wärmetauscher die einströmende Frischluft.

Die Kosten für die Sanierung belaufen sich auf 12 Millionen Franken, davon schätzungsweise zwei Millionen für die MINERGIE-Massnahmen.

Bezüglich der Rentabilität der zusätzlichen Investitionen macht sich Bauleiter Glestl keine Illusionen. «Dazu sind die Energiepreise viel zu tief!» Im Vordergrund stehen vielmehr ideale Werte: «Wir wollen zeitgemässen Komfort bieten und den CO<sub>2</sub>-Ausstoss unserer Liegenschaften senken.»

Das ist gelungen: Die Mieter sind zufrieden, und der jährliche Energieverbrauch pro Quadratmeter für Raumheizung konnte im Schnitt um einen Faktor 6 gesenkt werden!

### SANIERUNG ALTBAU

## Aussen treu – innen neu

Ein sanierter Altbau in Wil (SG) erfüllt den MINERGIE-Standard für Altbauten und behält seine äussere Erscheinung trotzdem.

Seit bald 100 Jahren heisst das Wohn- und Gewerbehaus am Ortseingang von Wil (SG) Besucher willkommen. Im Untergeschoss befand sich ehemals eine Werkstatt, im Erdgeschoss fertigten linke Hände schicke Stickereien. Später dienten die Räume als Wohnung. Das in Wil ansässige Architekturbüro Grob & Schöpfer erwarb die Liegenschaft und sanierte sie vor zwei Jahren total. Im Erdgeschoss arbeiten heute die Architekturbüros, in den beiden Wohnungen in den oberen Stockwerken wurde umgebaut.

**Innenraumdämmung.** Zwei Ziele standen bei der Renovation im Zentrum: Das Erscheinungsbild sollte weitgehend erhalten bleiben und das Gebäude dem MINERGIE-Standard für sanierte Altbauten genügen. «Daher kam nur eine Innenraumwärmedämmung in Frage», erklärt Daniel Grob. «Den Verlust von Nutzfläche nahmen wir in Kauf.»

An der Innenseite der Aussenmauern und des Kellers wurden Gipsplatten montiert. So ergab sich ein rund 10 bis 15 Zentimeter starker Hohlraum. Dieser wurde mit Zellulosefasern ausgefüllt. Den Boden im Erdgeschoss isolieren 12 Zentimeter dicke Dämmplatten aus Schaumglas. Im Dach wurden die Hohlräume zwischen

Wärme bleibt drinnen, Lärm draussen: Wohn- und Gewerbehaus am Ortseingang von Wil (SG)

### Der MINERGIE-Standard

MINERGIE® ist ein Qualitätslabel für neue und sanierte Gebäude. MINERGIE® steht für optimalen Wohn- und Arbeitskomfort. Die Marke wird von Bund, Kantonen und Wirtschaft getragen und ist vor Missbrauch geschützt. Wichtiges Mass ist die Energiekennzahl, die den jährlichen Energieverbrauch pro Quadratmeter (kWh/m<sup>2</sup>a) wiedergibt. Für Ein- und Mehrfamilienhäuser gelten Grenzwerte:

Neubauten:	42 kWh/m <sup>2</sup> a
Bauten vor 1990:	80 kWh/m <sup>2</sup> a
Heutige Neubauten dürfen rund 100 kWh/m <sup>2</sup> a verbrauchen, um den gesetzlichen Anforderungen zu genügen. Wohnhäuser aus den 70er-Jahren benötigen gut das Doppelte.	

den Dachsparren mit Zellulosefasern ausgeblasen, die Innenseite wurde zusätzlich mit 6 Zentimetern desselben Materials wärmegeämmt und dann mit Gipsplatten verkleidet. «Dank einer weitgehenden Trennung der Schichten vermeiden wir Kältebrücken», sagt Grob.

Die alten Fenster wurden durch hochwertige Fenster mit Isolierglas ersetzt, die althergebrachte Unterteilung wurde beibehalten. Die Schallisolierung ist markant besser, was an der stark behaarten Konstanzerstrasse von grossem Wert ist.

Eine kleine Gasheizung sorgt für behagliche Wärme, welche die neuen Radiatoren in den Räumen verteilen. Das Warmwasser für die beiden Wohnungen bereitet ein Bestellboiler auf. Nur im Büro wird das Wasser elektrisch geheizt. Die Lüftungsanlage fürs gesamte Haus befindet sich im Keller. Ein Wärmetauscher hält 70 Prozent der Abluftwärme zurück und gibt sie an die einströmende Frischluft ab. Die Feinverteilung erfolgt über Leitungen in der Decke.

**Nominiert.** Der Aufwand hat sich gelohnt. «Dank des höheren Komforts durch die Lüftung und die gute Wärmedämmung kann das Objekt besser vermietet werden», sagt Grob. Von den inneren Werten des Hauses überzeugt sind auch die Bewohner; und Erich Künzle schwärmt: «Dank der hochwertigen Fenster bleibt die Wärme im Haus und der Lärm draussen.»

Lorbeerer gabs auch von offizieller Seite: Die Ostschweizer Energiefachstellen nominierten das Haus mit 15 anderen Objekten für den MINERGIE-Preis 2001.



Gleichzeitig mit der Sanierung des Hauses in Zizers hat die Familie Ceccon das Kellergeschoss ausgebaut und so zwei Zimmer gewonnen.

### HAUSSANIERUNG

## Heizkosten halbiert

Seit zehn Jahren unterstützt der Kanton Graubünden wärmetechnische Hausanierungen wie jene der Familie Ceccon in Zizers.

Eine Raumtemperatur von 20 °C am Tag, Temperaturabsenkung und geschlossene Fensterläden nachts – allein mit solch einfachen Mitteln vermochte die Familie Ceccon in Zizers den Heizölverbrauch beträchtlich zu reduzieren.

Gut isolierende Fenster im Obergeschoss und ein mit Holz befeuertem Schvedenofen für die Übergangszeit in der guten Stube erhöhen den Wohnkomfort seit sieben respektive bald zwei Jahren.

**Umfassend.** Die eigentliche Sanierung des 5-Zimmer-Hauses mit Baujahr 1971 stand für diesen Sommer an. «Wir hätten die Fassade ohnehin neu machen müssen», begründet Toni Ceccon die Massnahme. Für den Energieingenieur stand bereits beim Kauf des Hauses fest, dass es bald möglichst energetisch optimiert werden sollte.

Nun ist die hinterlüftete Eternitfassade mit 14 cm Glaswolle isoliert. Auf dem Kellerboden liegen 6 cm dicke Polyurethan-Hartschaumplatten. Auf dem Estrichboden minimieren 14 cm dicke Mineralwolleplatten den Wärmeverlust, und die restlichen Fenster sind ausgetauscht.

Dank diesen Massnahmen brauchen die Ceccons voraussichtlich jährlich 1600 Liter Heizöl weniger. Sechs Quadratmeter Sonnen-

kollektoren für das Warmwasser, eine neue Ölheizung und weitere Optimierungen bei der Heizung helfen, den Ölverbrauch der vierköpfigen Familie auf schätzungsweise 1200 Liter pro Jahr zu senken. Die Kosten für diese wärmetechnischen Massnahmen liegen bei 150 000 Franken.

**Anreizprogramm.** «An solche wärmetechnischen Sanierungen zahlt der Kanton Graubünden in der Grössenordnung von zehn Prozent der Baukosten», betont Architekt Christian Erhard in Zizers. Wie bei den Ceccons sei der Förderbeitrag messig nicht alleiniger Auslöser für die energiebewusste Sanierung. «Oft ermöglicht sie jedoch eine weitgehende, umfassende Lösung», beobachtet der erfahrene Architekt.

Mit dem Förderprogramm unterstützen die Bündner seit fast zehn Jahren vor allem die optimierte Wärmedämmung der Gebäudehülle, bestätigt Andrea Löttscher, Energieberater beim kantonalen Amt für Energie: «Von 1994 bis 2002 haben wir 477 wärmetechnische Sanierungen unterstützt.»

**Halber Verbrauch.** Dank solcher Sanierungen werden jährlich mehr als 2000 Tonnen Erdöl nicht verbrannt. Das entspricht dem Durchschnittsverbrauch von 1800 Bündner Haushalten. Dies haben die Daten ergeben, die die Bauerschaft der unterstützten Sanierungen dem Kanton während drei Jahren liefert. Die Zahlen zeigen Löttscher: «Die Sanierungen bewirken im Durchschnitt eine Halbierung des Heizwärmebedarfs.»



## UTZENSTORF

## «Die Wärme bleibt draussen»

**Die Mehrfamilienhäuser von Moritz Jenni erfüllen den Minergiestandard für Neubauten.**

«Nie hätte ich gedacht, je ein MINERGIE-Haus zu bauen», gesteht der Berner Architekt und Investor Moritz Jenni. «Und jetzt sind es gleich mehrere geworden.»

Einen Steinwurf vom Bahnhof Utzenstorf entfernt erwarb Jenni vor drei Jahren Bauland. Heute stehen auf der Bärenmatte zwei von vier geplanten Mehrfamilienhäusern mit je neun Wohnungen (2,5 bis 5,5 Zimmer). Die Häuser erfüllen den MINERGIE-Standard für Neubauten. Deren Energieverbrauch liegt bei 40 Prozent von konventionellen Neubauten.

**Isolieren.** Am Anfang stand ein Besuch der Energiefachmesse in Biel. Jenni: «Die gezeigten Basteleien überzeugten mich nicht.» Doch der Appetit war geweckt. An Veranstaltungen der Bau-, Energie und Verkehrsdirektion des Kantons Bern wurde Jenni auf den MINERGIE-Baustandard aufmerksam. Bald war er sicher: «Das ist das Richtige!» Der Architekt zog einen Bauphysiker und einen Energieberater zu Rate, dann plante und baute er die Häuser.

Von aussen ist den Minergiebauten nichts anzusehen. Weder kleine Gucklöcher noch klobige Sonnenkollektoren verunzieren die Architektur. Aussenmauern und Dach sind mit rund 20 cm Steinwolle isoliert. Wärmedämmung ist auch die Kellerdecke. Im Dach verhindert eine auf der Warmseite montierte Folie, dass Feuchtigkeit in die Isolierung eindringt.

Die Fenster besitzen eine zweifache Isolierverglasung; der Wärmedurchlasswiderstand beträgt  $1,1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ , konventionelle Fenster besitzen einen solchen von zirka  $1,8 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ . Die Rahmen

sind luftdicht mit Kunststoffbändern (Butylband) ins Mauerwerk eingelassen.

**Komfortlüftung.** Heizung und Warmwasserzubereitung erfolgen mittels einer zentralen Grundwasserwärmepumpe. Die Bernischen Kraftwerke betreiben die Anlage im Contracting. «Keine Kapitalbindung, keine Unterhaltsarbeiten», nennt Jenni als Hauptvorteile. Die Wärme gelangt über Bodenheizung in die Räume.

Jede Wohnung verfügt über eine Komfortlüftung. Die verbrauchte Luft wird abgeführt und wärmt die Frischluft über einen Wärmetauscher, daher die vielen kleinen «Kamine» auf den Dächern. Die Anlage überzeugt Wohnungseigentümer Daniel Buck: «Das Raumklima ist ausgeglichen.» Und was er im Tropensommer 2003 besonders zu schätzen wusste: «Die Wärme bleibt nicht nur im Haus, sondern auch draussen!»

**Überzeugt.** Jennis Weg zum MINERGIE-Haus war kein Spaziergang: Die meisten Berufskollegen zeigten sich skeptisch. Auch bei den Ingenieuren waren Widerstände zu überwinden. Fingerspitzengefühl war gefragt. Der Bauherr musste auf eine exakte Ausführung der Bauarbeiten pochen, ohne die Kompetenz der Bauleute in Frage zu stellen. Die Kosten für die Komfortlüftungen schlugen für die beiden ersten Häuser mit 220 000 Franken zu Buche, die Mehrisolierung mit 85 000 Franken. Der Kanton Bern steuerte 149 000 Franken bei. Würde Jenni wieder nach MINERGIE-Standard bauen? «Auf jeden Fall. Ich bin überzeugt, dass der gute Komfort und die kleinen Betriebskosten bei der Bewohnerschaft gut ankommen!»



**Der Berner Architekt und Investor Moritz Jenni: «Ich bin überzeugt, dass der gute Komfort und die geringen Betriebskosten bei der Bewohnerschaft gut ankommen!»**

## MINERGIE-MESSE

## Cooles Bauen

**250 Aussteller präsentieren an der 4. Schweizer Hausbau- und MINERGIE-Messe in Bern die neuesten Trends im Hausbau und bei der Gebäudesanierung.**

Die Hausbau- und MINERGIE-Messe ist das wichtigste Ereignis zu den Themen Bauen, Energie- und Ressourceneffizienz in der Schweiz. Anbieter von Produkten, Dienstleistungen und integrierten Gesamtlösungen präsentieren hier jeweils die neuesten Trends rund um Hausbau, Holzhausbau, Haustechnik, erneuerbare Energien sowie MINERGIE.

**Vernetzt.** Rund 250 Aussteller erwarten das Publikum in den neuen Hallen der *BEA bern expo* auf total 15 000 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche. Das hohe Qualitätsniveau der Leistungsschau begeisterte die Messebesucher bereits vor zwei Jahren. Der Energieeffizienz kommt beim Planen, Bauen und Sanieren ein immer grösserer Stellenwert zu. Der eigentliche Bau von Gebäuden sowie die Haus-, Heiz- und Lüftungstechnik werden nicht mehr isoliert, sondern vernetzt betrachtet. So zeigen die Aussteller alle wesentlichen Elemente, die für eine effiziente Projektierung und Realisation im Bau- und Energiebereich nötig sind.

Ein vielfältiges Rahmenprogramm mit Fachkongressen, Seminaren und Veranstaltungen ermöglicht Einblicke in die Praxis. Zum Auftakt findet am 27. November das 9. Herbstseminar zum Thema «MINERGIE für wirtschaftliche Sanierung und Renovation» statt. Tags darauf lanciert das Bundesamt für Energie mit Bundesrat Moritz Leuenberger die Gebäudekampagne für das Jahr 2004. Speziell auf die Informationsbedürfnisse der Bauherren ausgerichtet ist eine vom Verein MINERGIE angebotene Veranstaltung am Samstag, 29. November.

**Standards.** Der Baustandard MINERGIE gewinnt eine immer breitere Akzeptanz. Baustandards in allen Gebäudebereichen sowie das innovative MINERGIE-P-Konzept (Passivhaus) zeigen, wie cooles Bauen für warme Füsse sorgt – und das bei tiefem Energieverbrauch! Von grosser Bedeutung ist heute rationelles Bauen unter Berücksichtigung ökologischer Anforderungen. Alle diese Themen können Bau- und Energiefachleute, Bauherren, Investoren und weitere Interessierte an der Hausbau- und MINERGIE-Messe eingehend diskutieren.

**4. Schweizer Hausbau- und MINERGIE-Messe, BEA bern expo, Hallen 210/220, 27.–30. November, [www.hausbaumesse.ch](http://www.hausbaumesse.ch).**