

# Edifice

M A G A Z I N

Historisches Museum  
Bern/BE

Einkaufszentrum Stücker  
Basel/BS

Zimmergasse 8  
Zürich/ZH

PostFinance-Arena  
Bern/BE



## DAS WOHNHAUS ALS KRAFTWERK

Matten bei Interlaken / BE

**Bauherrschaft:** Agnes und Stefano Fries, Matten bei Interlaken  
**Architektur:** Architekturbüro Jürg Wegmüller, Schwanden-Sigriswil

*Das neue Wohnhaus der Familie Fries in Matten ist in Sachen Energieeffizienz derzeit Schweizer Meister: Das Gebäude ist mit Anlagen ausgestattet, die deutlich mehr Energie produzieren, als seine Bewohner verbrauchen. Und dies bei höchstem ökologischem Wohnstandard.*

**HSR Ingenieure AG** **hsr**  
 info@hsr-ingenieure.ch  
 www.hsr-ingenieure.ch  
 Godi Bärtschi  
 Daniel Fava  
 Ernst Thomann  
 Seestrasse 20, 3700 Spiez  
 Telefon 033 655 60 00  
 Fax 033 655 60 01  
 Bauberatung · Bauphysik · Energie · Umwelt

Mit ihrem Einfamilienhaus im Berner Oberland haben sich Agnes und Stefano Fries einen Traum erfüllt: Das Bauwerk sollte in möglichst grossem Einklang mit der Umwelt entstehen, und der laufende Betrieb soll mit einer positiven Energiebilanz möglich sein. Die architektonische Vorgabe dafür war der

Minergie-P-Eco-Standard. Entstanden ist auf diese Weise das erste Einfamilienhaus der Schweiz, das als so genanntes Plusenergiehaus gilt. Die Normen dazu sind noch strenger als bei den mittlerweile bekannten Nullenergiehäusern: Während dort die jährliche Energiebilanz ausgewogen zu sein hat, ist sie bei den Plusenergiehäusern sogar positiv: Das Gebäude wird zum Kraftwerk, das mehr Energie produziert, als seine Bewohner zu Heiz- und Wohnzwecken überhaupt verbrauchen können.

### Wärme und Strom von der Sonne

Beim Wohnhaus der Familie Fries heisst das konkret: Die Wärmeenergie für die Bodenheizung und für den Haushalt – inklusive den Betrieb von Geschirrspüler und Waschmaschine – wird autark von Vakuumröhren-

Sonnenkollektoren bereitgestellt. Zur allfälligen Überbrückung langer Kälteperioden ohne Sonneneinstrahlung steht ein kleiner Pellets-Ofen zur Verfügung, der am Bodenheizungssystem angeschlossen ist. Auf der ganzen südseitigen Dachhälfte ist ferner eine Photovoltaikanlage installiert, deren Jahresleistung bei rund 7'500 kWh liegt. Der Jahresverbrauch der Hausbewohner liegt dank äusserst energieeffizienten Geräten jedoch nur bei rund 2'200 kWh, so dass mehr als zwei Drittel der eigenen Stromproduktion an externe Bezüger abgegeben werden können.

Die Energie der Sonne wird auch passiv genutzt: Die Südseite des Gebäudes ist fast durchwegs verglast. Dadurch fällt viel Sonnenlicht in die Räume und heizt das Gebäudeinnere auf. Mit dunklen Natursteinen – Travertin und Granit – verkleidete Passivsolarwände im Erdgeschoss und im Dachgeschoss fangen einen Teil der Wärmeenergie auf und speichern sie.

### Optimale Ausrichtung

Bereits bei der Planung des Bauwerks wurde auf maximale Energieeffizienz hingearbeitet. Das Haus ist als kompakter, quaderförmiger Baukörper konzipiert. Die Wohnfläche von 248 m<sup>2</sup> ist auf zwei Stockwerke verteilt,



auf eine Unterkellerung wurde verzichtet. Das bietet den zusätzlichen Vorteil, dass die Barrierefreiheit ohne grossen Zusatzaufwand ermöglicht wurde. Das ganze Haus ist durchwegs rollstuhlgängig.

Das Gebäude ist ferner absolut exakt nach Süden ausgerichtet. Dadurch kann einerseits die Nutzung der Sonnenergie im Winter optimiert werden, andererseits wird das Risiko der Gebäudeüberhitzung im Sommer reduziert. Dazu tragen auch die bewusst klein dimensionierten Fenster auf der Ost- und Westseite des Hauses bei.

### Dämmung ohne Wärmebrücken

Hohe Energieeffizienz ist nur dann gewährleistet, wenn möglichst wenig Wärme über



Dach und Fassaden verloren geht. Der Luftaustausch erfolgt daher mittels einer äusserst diskret arbeitenden Komfortlüftung. Mit der Wärmeenergie in der Abluft wird die angesogene Aussenluft erwärmt; dabei wird gleichzeitig auch die Luftfeuchtigkeit zurückgewonnen. Eine der wichtigsten Ursachen von Wärmeverlusten sind die Wärmebrücken zwischen den tragenden Bauteilen und den Dämmungen. Beim Haus der Familie Fries wurde ein völlig neuartiges Wärmedämmsystem eingesetzt, das praktisch wärmebrückenfrei ist.

Nachhaltigkeit strebte die Bauherrschaft nicht nur beim Betrieb, sondern bereits beim Bau des Gebäudes an. Für sie stand daher der Minergie-Eco-Standard im Vordergrund, mit dem Anforderungen nach einer ökologi-

schen Bauweise definiert werden. Daher wurde beispielsweise der verwendete Beton ausschliesslich auf der Basis von Recyclingmaterial aus Abbruchobjekten aufbereitet. Für den Architekten Andreas Wegmüller bedeuteten die Eco-Vorgaben mitunter eine anspruchsvolle Herausforderung. So mussten Kleber und Farbstoffe gewählt werden, die möglichst umweltverträglich hergestellt werden und die bei der Verwendung keine problematischen Emissionen freisetzen.

Selbst bei Details wurde auf die Verwendung von Naturmaterialien geachtet. Die Fronten in der Küche etwa bestehen aus Glas, der Waschtisch unter dem Lavabo ist aus einfachem Parkett Holz gefertigt. Mit allen an diesem Objekt ausgeführten Massnahmen können nach der Berechnung des Architekten in den kommenden dreissig Jahren über 200 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart werden.

*Andreas Staeger*