

umneubau

Energieeffizientes Bauen, Sanieren, Renovieren Gebäudekomfort



Komfortlüftung und
Wohnklima
Mit dem GEAK zu
mehr Energieeffizienz
Versicherungen
gezielt abschliessen
bauarena eröffnet

Fassadensystem: Passivsolarwand- und -bodenelemente

Das Einfamilienhaus übertrifft höchste Minergiestandards.

Passivsolarwand- und -bodenelemente speichern die gewonnene Energie und geben diese kontinuierlich in die Räume ab.

Plusenergie-Powerpack mit höchster Wohnqualität

Die Bauherrschaft Schindler und Fries realisierte in Zusammenarbeit mit dem Architekturbüro Jürg Wegmüller in Matten bei Interlaken das Minergie-P Eco Plusenergie-Einfamilienhaus «Sol-Arch2».



Das Haus übertrifft höchste Minergiestandards und verfügt über weltweit neuste Techniken. Architekt und Minergieexperte Andreas Wegmüller aus Schwanden-Sigriswil betont, dass es sich hierbei um «das erste in der Schweiz gebaute Plusenergiehaus dieser Gebäudekategorie handelt, welches nach Minergie-P-Eco-Kriterien realisiert wurde». Die Bauherrschaft agierte schon im Vorfeld mit einer Vision: Ein Haus mit höchster Wohnqualität, das gleichzeitig ökologisch sauber funktioniert. Ein umfangreiches Kriterienblatt diente zur Erarbeitung einer Projektstudie von drei renommierten Architekturbüros aus der Schweiz. Dem Planungsteam des Architekturbüros Wegmüller gelang es am besten, den komplexen Bedürfnissen der Bauherrschaft zu entsprechen.

Autarkes Wohnen

Als schweizweit erstes seiner Sorte wurde das Plusenergie-Einfamilienhaus «Sol-Arch2» nach Minergie-P Eco-Kriterien realisiert. Architekt und Projektleiter Andreas Wegmüller bezeichnet das Einfamilienhaus als «Kraftwerk», da es mittels Photovoltaik- und Photothermikelementen mehr als das dreifache an Energie generieren kann, als von den Bewohnern während des Jahres für Heizung, warmes Wasser und Strom verbraucht wird.

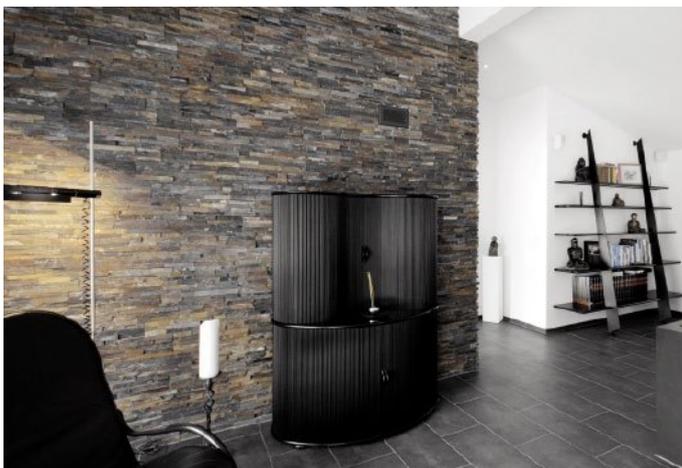
Pionierobjekt voller Innovationen

Mit dem Fassadensystem (Phoenix Facade) von Wagner Systeme und Saint Gobain Isover SA, verfügt das Haus als erstes über eine absolute Weltneuheit. Mit diesem re-

volutionären Fassadensystem, welches komplett wärmebrückenfrei ist, konnte bei einer Dämmstärke von «nur» 28 cm, ein U-Wert von 0,1 W/m²K erreicht werden. Das Gebäudekonzept zielt restriktiv auf die Nutzung der Sonnenenergie. Dies bedingt jedoch, sämtliche Wärmeverluste weitgehend zu eliminieren, um den Heizenergiebedarf möglichst tief zu halten. Die Wenger Holzbau AG aus Unterseen, welches über ein solides Know-how bezüglich energieeffizienter Bauweise verfügt, führte die heiklen Details präzise nach höchsten Anforderungen aus.

Aktive solare Energiegewinne

Das Einfamilienhaus auf knapp 600 m ü. M. ist konsequent auf höchstmögliche Solarenergiegewinne optimiert. Der Gebäudekomplex



Mit dem Fassadensystem Phoenix Facade konnte bei einer Dämmstärke von «nur» 28 cm, ein U-Wert von 0,1 W/m²K erreicht werden.



ist sehr exakt nach Süden ausgerichtet (Azimut 0°) und die energieaktive Gebäudebreite ist über 90 % grösser als die Gebäudelänge. Für die Stromproduktion sind – fast unsichtbar – auf der ganzen südseitigen Dachhälfte monokristalline Photovoltaikmodule installiert. Die Jahresleistung dieser Anlage liegt bei über 7500 kWh. Der Jahresverbrauch hingegen liegt dank äusserst energieeffizienten Geräten bei 2200 kWh. Dies bedeutet, dass nur knapp 30 % der Energie aus eigener Stromproduktion selber benutzt wird. Der Rest wird ins Netz eingespeist.

Die unverschatteten Solarkollektoren an der südlichen Balkonbrüstung decken ganzjährig zu 100 % den Warmwasserbedarf für das Brauchwasser, den Geschirrspüler sowie der Waschmaschine. Die Kollektoren sind in einem Winkel von 68° montiert und so auf den Standort und die in den Übergangszeiten und im Winter tief stehende Sonne optimiert. Das erwärmte Wasser wird in einem Warmwasserspeicher gespeichert. Im Winter zirkuliert das Wasser zusätzlich vom Speicher durch die Fussbodenheizung. Die Sonne liefert also auch die Primärenergie für die Heizung des ganzen Gebäudes. Die Vakuumröhrenkollektoren zeichnen sich durch maximale Leistung bei geringen Baumassen aus. So ist die Absorberfläche grösser als die eigentliche Kollektorfläche (+35 %). Dieses bewusst angestrebte Maximum an Absorberfläche kombiniert mit den optimierten Reflektoren, garantiert die beträchtliche Aufnahme von direkter und diffuser Sonnenstrahlung. Falls über eine längere Zeit die Sonne kei-

ne ausreichende Energie liefert, übernimmt automatisch der klimaneutrale Pelletsofen diese Funktion. Dieser ist ebenfalls an der Fussbodenheizung angeschlossen.

Passive solare Energiegewinne

Das Fenster ist beim vorliegenden Gebäude ein elementarer Bauteil in Bezug auf die passive Solarnutzung. Um in den Übergangszeiten und im Winter möglichst viel an passiver Solarenergie zu gewinnen, ist die Südseite des Gebäudes fast komplett verglast. Der exzellente g-Wert des Glases (nur Süd) von über 60 % bringt einen grösseren Passivsolargewinn und mehr Licht in die Räume. Der Rahmenanteil des Fensters ist auf ein Minimum reduziert. Bei den Fenstern an West-, Nord- und Ostfassade wurde der g-Wert zugunsten des Ug-Werts (0,5 W/m²K) reduziert, um Energieverluste weitgehend zu minimieren. Reichlich Passivsolarwand- und -bodenelemente speichern die so gewonnene Energie und geben diese kontinuierlich in die Räume ab. Bei den Fenstern wurden die Rahmen bis auf wenige Millimeter komplett überdämmt und der nicht zu vermeidende, kleine sichtbare Teil wurde zur Aussenseite hin mit einem dunklen Metallprofil verkleidet, um selbst in diesem Bereich mittels Sonnenenergie die Verluste zu reduzieren.

Sommerlicher Wärmeschutz

Gebäude, die über einen hohen Tageslichtanteil verfügen und hohe Passivsolarerträge generieren, bergen die Gefahr von sommer-

licher Überhitzung. Die südlich auskragende Bauweise sowie die Fensteranordnung an Ost- und Westfassade tragen dieser Problematik Rechnung. Auch die aussen liegenden Sonnenschutzsysteme richten sich in erster Linie nach den Kriterien des sommerlichen Wärmeschutzes.

Energieeffizientes Gesamtkonzept

Das Gebäude wurde sehr luftdicht konzipiert (Minergie-P). Mit der Komfortlüftung wird der Luftaustausch kontrolliert geregelt. Die in der Abluft enthaltene Wärmeenergie wird über die Energierückgewinnung zur Erwärmung der angesogenen Aussenluft genutzt. Verbrauchte und mit Schadstoffen belastete Luft wird automatisch abgeführt. Ein Pollenfilter reinigt die Zuluft. Mit dem Enthalpietauscher wird bei Bedarf neben der Wärme auch die Luftfeuchtigkeit zurückgewonnen. Das erhöht den Komfort und verhindert ein austrocknen der Raumluft im Winter. Sämtliche eingebauten Geräte sind in den Effizienzklassen A+ und A++ gelistet. Sie benötigen zirka 45 bis 60 % weniger elektrische Energie als Standardgeräte der Klassen A und B. Den Löwenanteil des Stromes brauchen Waschmaschinen zum Aufheizen des Wassers. Dieser wird hier eingespart, weil das Gerät mit Warmwasser aus den Solarkollektoren versorgt wird.

Studio als Minergie-Testobjekt

Das ganze Haus ist behindertengerecht erbaut worden. Das Treppenhaus wurde so erstellt, dass bei Bedarf ein Rollstuhlflift eingebaut werden kann. Ebenfalls behindertengerecht und rollstuhlgängig ist auch das Studio im Erdgeschoss des Hauses. Dieses soll künftig als eine Art Test-Wohnobjekt für Minergie-Interessierte figurieren: «So können sich die Leute und Investoren beispielsweise von den Vorteilen einer Lüftung überzeugen», so Andreas Wegmüller. Das vorgestellte Gebäude dokumentiert eindrücklich, dass es auch beim Einfamilienhaus möglich ist, über den persönlichen Bedarf hinaus Energie aus der Sonne zu produzieren. Dies mit erhöhtem Komfort und mit einer grösseren Wohnqualität als bei Standard-Wohnhäusern. ■

Weitere Informationen:
 Jürg Wegmüller, Architekturbüro
 Schwandenstrasse 69, 3657 Schwanden-Sigriswil
 Tel. 033 251 27 17, Fax 033 251 20 17
www.wegmueller-arch.ch
info@wegmueller-arch.ch