

BAU LIFE

Innovation rund um den Bau

Dämmstrategien

Gebäudehülle
und Energieeffizienz

Erneuerbare Energien voranbringen

Interview mit Moritz Leuenberger

Entfesselte Ästhetik

Glasarchitektur der Berger Metallbau AG



Der Energieproduzent

Ein Minergie-P-ECO-Plusenergie-Einfamilienhaus

Die Bauherrschaft Schindler und Fries realisierte in Zusammenarbeit mit dem Architekturbüro Jürg Wegmüller in Matten bei Interlaken BE ein spektakuläres Plusenergiehaus. Wir stellen es vor.

Dieses Einfamilienhaus übertrifft höchste Minergiestandards und verfügt über weltweit neueste Techniken. Der 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».

Als zukünftiger Bewohner agierte Stefano Fries schon im Vorfeld mit einer Vision: «Die Oase war von Anfang an unser Leitgedanke.» Dies erläutert er so: «Wir wollten ein Haus mit höchster Wohnqualität, das gleichzeitig ökologisch sauber funktioniert.» Zusammen mit seiner Partnerin Agnes stellte er ein

umfangreiches Kriterienblatt zusammen und überreichte dieses zur Erarbeitung einer Projektstudie drei renommierten Architekturbüros aus der ganzen Schweiz. Schlussendlich fiel die Wahl auf das Architekturbüro Wegmüller aus Schwanden. Dem Planungsteam aus dem Berner Oberland 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, dem derzeit «strengsten Schweizer Label», wie Architekt und Projektleiter Andreas Wegmüller festhält. Er bezeichnet das Ein-

familienhaus 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) der Firmen Wagner Systeme und Saint Gobain Isover SA, verfügt das Haus in Matten als erstes über eine absolute Weltneuheit. Mit diesem revolutionären Fassadensystem, welches komplett wärmebrückenfrei ist, konnte bei einer Dämmstärke von «nur» 28 cm, ein U-Wert von 0.1 W/m² K erreicht werden!



Ein Haus als Kraftwerk

Solarenergiegewinne optimiert. Der Gebäudekomplex ist sehr exakt nach Süden ausgerichtet (Azimut 0°) und die energieaktive Gebäudebreite ist über 90 Prozent 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 7'500 kWh. Der Jahresverbrauch hingegen liegt dank äusserst energieeffizienten Geräten bei gerade Mal 2'200 kWh. Dies bedeutet, dass nur knapp 30 Prozent der Energie aus eigener Stromproduktion selber benutzt wird. Der Rest wird ins Netz eingespeist und kommt externen Energiebeziehern zu Gute.

Die unverschatteten Solarkollektoren an der südlichen Balkonbrüstung decken ganzjährig zu 100 Prozent den Warmwasserbedarf für das Brauchwasser, den Geschirrspüler sowie der Waschmaschine. Die Kollektoren sind in einem Winkel von 68 Grad 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 Prozent). 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 keine ausreichende Energie liefert, übernimmt automatisch der klimaneutrale Pelletofen diese Funktion. Dieser ist ebenfalls an der Fussbodenheizung angeschlossen.

Passive solare Energiegewinne

Das Fenster ist beim vorliegenden Gebäude ein elementarer Bauteil im 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 Prozent bringt einen grösseren Passivsolargeinn 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 zu Gunsten des Ug-Werts (0.5 W/m² K) reduziert, um Energieverluste weitgehend zu minimieren. Reichlich Passivsolarwand- und bodenelemente speichern die so gewonnene Energie und geben diese kontinuierlich in die Räume ab.

Sommerlicher Wärmeschutz

Gebäude wie dieses, die über einen hohen Tageslichtanteil verfügen und hohe Passivsolareträge

generieren, bergen die Gefahr von sommerlicher 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

Damit Energie gespart werden kann, wurde das Gebäude sehr luftdicht konzipiert (Minergie-P). Der Luftaustausch über Undichtheiten in der Gebäudehülle ist somit quasi unterbunden. Mit der Komfortlüftung wird der Luftaustausch im Gebäude 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 einströmende 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 ca. 45 – 60 Prozent 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

Zusätzlich ist das ganze Haus behindertengerecht erbaut worden: «Es ist komplett barrierefrei», bekräftigt Stefano Fries. Das Treppenhaus als einziges Hindernis wurde so erstellt, dass bei Bedarf ein Rollstuhl eingebaute werden kann. Ebenfalls behindertengerecht und rollstuhlgängig ist auch das Studio, welches im Erdgeschoss des Hauses integriert ist. 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 Architekt Andreas Wegmüller. Wie Agnes und Stefano Fries freut auch er sich über das in jeder Beziehung gelungene Objekt.

Das Gebäudekonzept zielt restriktiv auf die Nutzung der Sonnenenergie. Dies bedingt jedoch, sämtliche Wärmeverluste weitgehend zu eliminieren, um den Heizenergiebedarf möglichst tief zu halten. «Mit der Wenger Holzbau AG aus Unterseen konnten wir mit einem ortsansässigen Unternehmen zusammenarbeiten, welches über ein solides Know-how bezüglich energieeffizienter Bauweise verfügt und die heiklen Details präzise nach höchsten Anforderungen ausführen konnte – was nicht unerheblich ist» wie Wegmüller betont.

Aktive solare Energiegewinne

Das Einfamilienhaus in 3800 Matten liegt auf knapp 600 Meter und ist konsequent auf höchstmögliche

Weitere Informationen

www.wegmueller-arch.ch