Das Plusenergiegebäude in Abtwil produziert jährlich mehr Energie als es verbraucht. *FOTO: SABRINA SCHEJA*

ENERGIE VOM SONNENBERG

Das erste Minergie-A-Eco-Gebäude des Kantons St. Gallen steht an der Sonnenbergstrasse in der Gemeinde Gaiserwald. Im Oktober 2012 wurde das vom Architekturbüro Visiobau realisierte Mehrfamilienhaus bezogen. Es verdeutlicht, dass sich architektonische Vorstellungen und technische Gebäudeanforderungen bei weitem nicht mehr ausschliessen.

Der Neubau wirkt auf den ersten Blick unscheinbar und versucht sich in zurückhaltender Weise an das Umfeld der Stadt Abtwil anzupassen.
Für den Mantel wurde ein Fassadensystem aus gelaserten und gespritzten Holzwerkstoffplatten gewählt, welche in einen kastanienbraun ähnlichen Farbton getaucht sind. 18 mm starke Platten bilden die horizontal umlaufenden Bänder, welche auf den Terrassen in perforierter Ausprägung als Absturzsicherung und Sonnenschutz eingesetzt werden. Die 10 mm dicken, senkrecht angeordneten Platten wurden im Bereich der Fensterbänder verbaut und lassen diese zurückhaltender erscheinen. Der nach Süden ausgerichtete Gebäudebereich, welcher sich mit grosszügigen Fensterfronten öffnet, garantiert den Bewohnern einen eindrücklichen Blick in die Landschaft. Die in diesem Bereich verbauten geschosshohen Verglasungen erreichen einen U-Wert von 0,60 W/m² K.
Der Bau verläuft in seiner Grundausrichtung hauptsächlich horizontal. Unterbrochen wird er nur gelegentlich von vertikalen geschossübergreifenden Elementen. Die optische Zurückhaltung darf als Fingerzeig auf die bewussten Stärken im Innenleben des Gebäudes gewertet werden.

DATEN UND FAKTEN

Standort
Abtwil (SG)
Energiebezugsfläche
1 130 m²
Heizung
100 % Wärmepumpe mit Erdwärmesonde
Warmwasser
39 % Solarenergie thermisch
61 % Wärmepumpe Erdwärmesonde
Heizwärmebedarf
16,78 kWh/m²a (ohne Lüftung)
7,08 kWh/m²a (mit Lüftung)

Auf der Nordseite befindet sich das Treppenhaus zur Erschliessung der Ebenen. *FOTO: SABRINA SCHEJA*

Energieüberschuss

Hinter dem Label Minergie-A-Eco versteckt sich der Begriff Plusenergiehaus. Prinzipiell erwirtschaftet ein Minergie-A-Gebäude ebenso viel Energie, wie es im Jahr verbraucht. Nach diesem Prinzip funktioniert auch das Mehrfamilienhaus in Abtwil. Der Bedarf für Raumheizung, Warmwasseraufbereitung und Komfortlüftung wird dabei ausschliesslich durch erneuerbare Energien gedeckt. Zu ihnen zählen Sonnenenergie, Erdwärme und Aussenluftwärme. Zusätzlich zur schwarzen Null wird am Jahresende ein Energieüberschuss generiert. Der Heizwärmebedarf beschränkt sich auf 7,08 kWh/m² a. Ein herkömmlicher Neubau bewegt sich bei etwa 55 kWh/m² a.

Geringe Herstellungsenergie

Um möglichst wenig graue Energie zu erzielen, wurde bewusst auf die Verbauung von Zementsteinen Wert gelegt. Zur Verhinderung des Wärmeabflusses setzte man den Aussenwänden ein Ständerwerk vor, in den Zellulosedämmstoff aus Altpapier eingeblasen wurde. Die Dämmebene dimensioniert sich auf eine Stärke von 23 cm. Die Aussenwände erreichen einen U-Wert von 0,17 W/m² K. So verzeichnet sich für das Gebäude inklusive jeglicher Technik (Photovoltaik etc.) eine spezifische graue Energie von 36,11 kWh/m². Der Grenzwert von 50 kWh/m² wurde damit deutlich unterschritten. «Bezüglich des Anteils an grauer Energie ist Zellulosedämmstoff vermutlich eines der besten Materialien, die genutzt werden können», erklärt Stefan Truog. Die schadstoffarme Raumluft wird beim Standard Minergie-Eco sehr hoch gewichtet. Aus diesem Grund wurden die Innenwände ausschliesslich mit mineralischen Abrieben verputzt.

Die innere Struktur

Zusätzlich zum Kellergeschoss mit angeschlossener Tiefgarage erstreckt sich das Plusenergiegebäude über drei Geschosse. Das nördlich gelegene Treppenhaus, öffnet das Gebäude optisch und macht die Ebenen zugängig. Pro Geschoss sind zwei Wohnungen integriert. Als 3 ½ Zimmer- und 4 ½ Zimmer-Wohnung sind diese auf der Attikaebene ausgebildet. Auf dem Erd- und Obergeschoss sind sogar 5 ½ Zimmer je Wohnung reserviert. «Die Resonanz auf diese Wohnungen war hervorragend. Für jede Einzelne hatten wir ein Vielfaches an Interessenten», versichert Architekt Stefan Truog. Auffallend erscheint das Lichtkonzept in den Zimmern, auf das die neuen Eigentümer durchaus hätten Einfluss nehmen können. Stattdessen begeisterten sie sich für das Konzept einer klugen Anordnung der vollständig integrierten Leuchtkörper. Durch die Nähe zu Wandscheiben oder Verglasungen entwickelt sich ein Spiel mit der Reflexion, um den Raum ausreichend zu beleuchten. Verantwortlich dafür zeigen sich ausschliesslich verbrauchsarme 6- bis 8-Watt-LED-Leuchten. Jede Wohnung verfügt über einen eigenen Technik- respektive Waschraum.

Die horizontale Ausrichtung wird punktuell durch vertikale Elemente unterbrochen. *FOTO: SABRINA SCHEJA*

Darin befinden sich eine Waschmaschine, bei der die Warmwassererzeugung über die Sonnenkollektoren geregelt ist, als auch Elemente der Lüftungsanlage, welche einen thermisch wirksamen Luftvolumenstrom von 0,32 $m^3/m^2 h$ aufweist. Die Entsorgung der Abluft erfolgt standardmässig über das Dach. Die Zuluft wird von jeder Wohnung über das im Aussenraum befindliche Treppenhaus eingeholt. Somit gelangen keine unangenehmen Gerüche in die Wohnungen.

Das Herz schlägt im Keller

Beim Mehrfamilienhaus in Abtwil wird Sonnenenergie über die mit 30 kWp betriebene im Süd- und Südostdach integrierte Photovoltaikanlage gewonnen. Auf das Jahr verteilt erzielt sie 30 000 kWh Strom. Während ein herkömmliches Gebäude alleine für das Heizen 40 000 kWh verschluckt, beschränkt sich der jährliche Energiebedarf für Heizanlage, Lüftung, Warmwasser und auch Haushaltsstrom auf 29 000 Wh. Dabei fallen anteilig 3 Prozent auf den Heizwärmebedarf, 6 Prozent auf die Lüftung, 9 Prozent auf das Warmwasser, 2 Prozent sind Hilfsenergie, 43 Prozent auf den Haushaltstrom und 37 Prozent auf den Anteil an grauer Energie. In den sonnenarmen Monaten wird Energie zur Betreibung der Erdwärmepumpe und Haushaltsgeräte, welche durchweg mit der höchsten Energieeffizienzklasse versehen sind, aus dem öffentlichen Netz bezogen. Über vertikal ausgerichtete fassadenintegrierte Sonnenkollektoren findet die Warmwasseraufbereitung im Sommer statt. Im Herzen des Gebäudes, dem Technikraum des Kellertraktes, wird die mit der Erdwärmesonde verbundene Wärmepumpe betrieben. Ein im Technikraum befindlicher Server ist für das sogenannte «Energie-Monitoring» zuständig. Um den Besitzern einen kontrollierten Energieverbrauch zu gewährleisten, können die darauf befindlichen Daten jederzeit eingesehen und darauf entsprechend reagiert werden. Das Monitoringsystem zeigt den berechneten Zielwert und den Verbrauch der eigenen Wohnung und zusätzlich den Durchschnittswert des realen Verbrauchs der anderen Unterkünfte. Mit der Elektromobilität im Hinterkopf wurde je ein Doppel-Parkplatz im Garagentrakt mit einer 16-Ampere-Anschlussdose versehen. Ein Anspruch der vorausschauenden Planer. «Gebäudeoptimierung ist ein gesamtheitlicher Prozess, bei dem wir versuchen, die heutigen technischen energieeffizienten Möglichkeiten auszureizen und mit unseren architektonischen Vorstellungen in Einklang zu bringen», erklärt Stefan Truog. Folgerichtig hat der Architekt von Visiobau in diesem Gebäude ebenfalls eine neue Heimat gefunden. Man kann es als Bekenntnis für ein momentan steigendes nachhaltiges Bewusstsein in der Gesellschaft deuten. Vielleicht auch einfach als Zeichen der Anerkennung für die eigens geformte technische Ästhetik. ■

Morris Breunig

Dachaufbau

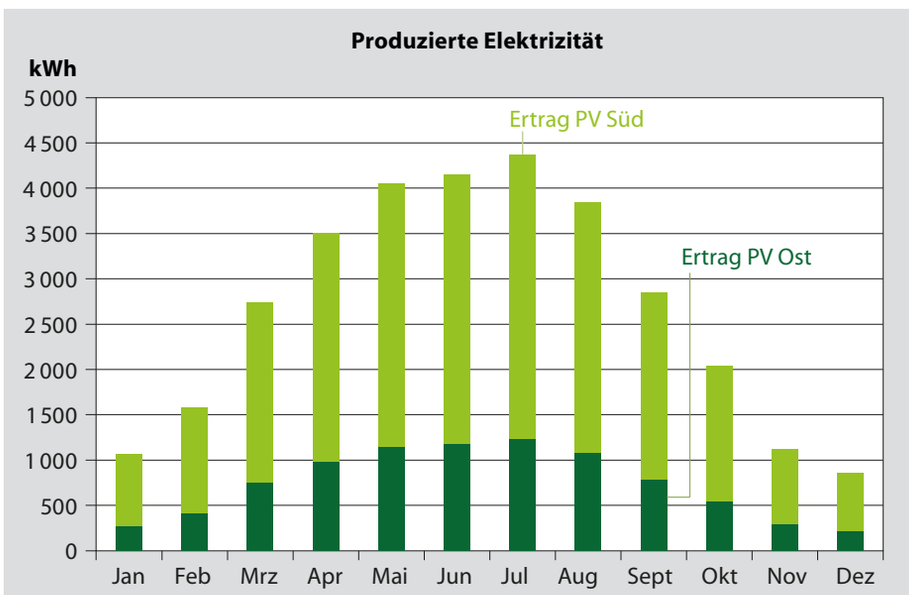
Betonziegel	
Ziegellattung	2,4 cm
Konterlattung	9,6 cm
Unterdach	
Weichfaserplatte	2,4 cm
Sparren	
ausgedämmt mit ~~Isodan~~	28 cm
OSB-Platte	1,2 cm
Installationslattung	
ausgedämmt mit Mineralwolle	3 cm
Gipskartonplatte	1,25 cm
Glattputz	0,7 cm

Wandaufbau

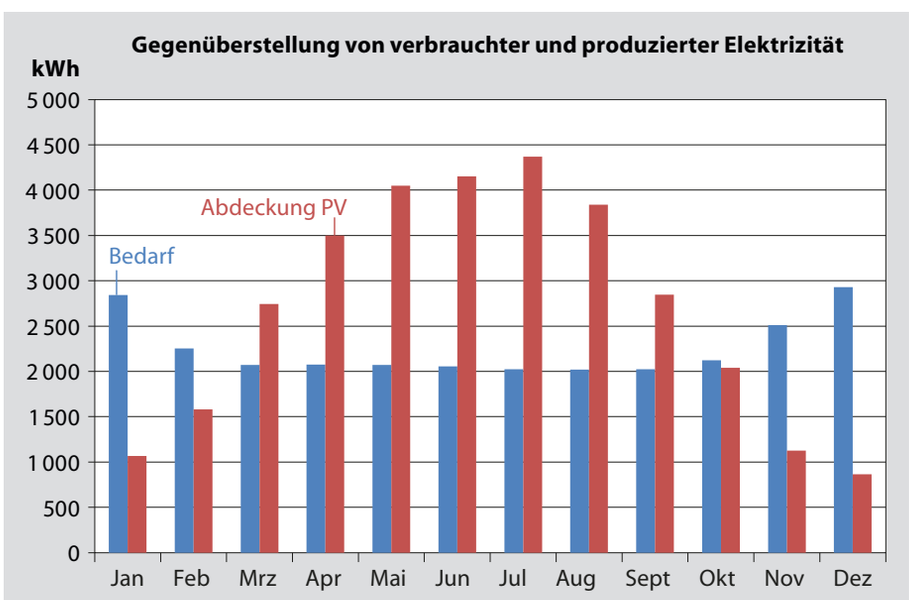
Formboard 750 g/cm³	1,8 cm
Hinterlüftungslattung	2,7 cm
Windpapier	
Weichfaserplatte	2,4 cm
Ständer mit Zellulosefasern	
eingeblasen	23,4 cm
Zementstein	15 cm
Grundputz	1,2 cm
Fertigputz	0,3 cm

Bodenaufbau

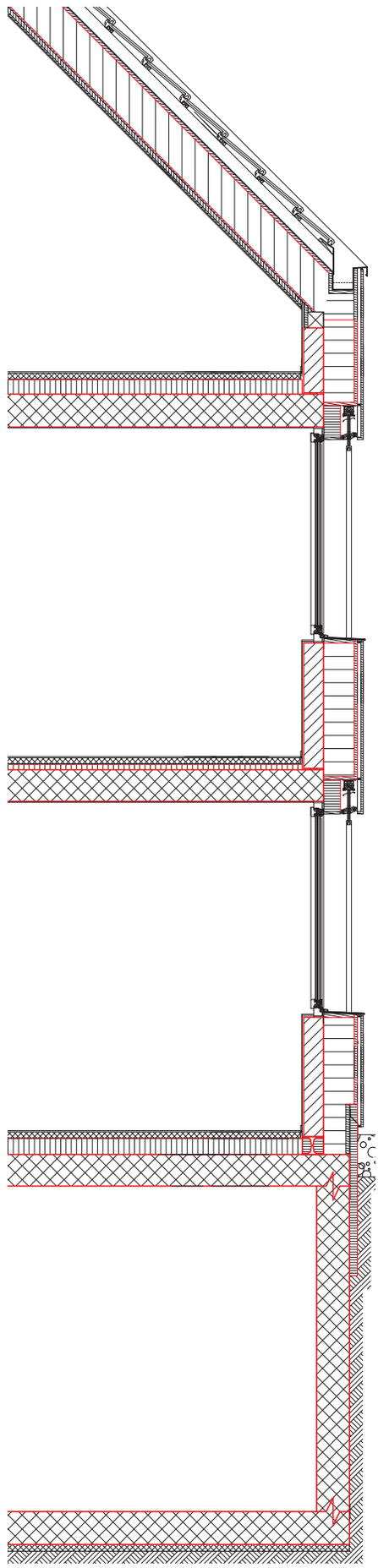
Bodenbelag	1 cm
Anhydrit mit Bodenheizung	5 cm
PE-Folie	
Trittschalldämmung	4 cm
Beton	24 cm
Glattputz	0,7 cm



Anteile der PV-Felder an der gesamten Stromproduktion. *GRAFIK: VISIOBAU*



Bedarf und Produktion von Elektrizität, nach Monaten (nicht primär gewichtet). *GRAFIK: VISIOBAU*



Fassadenschnitt (massstabslos) *PLAN: VISIOBAU*