

Solarstrom und Lichtspiele

Photovoltaik als Gestaltungselement

Die Photovoltaik – eine Technologie, die aus Sonnenlicht Strom erzeugt – eröffnet Architekturschaffenden beim Entwerfen eines modernen Gebäudes neue Welten. Das Spiel mit neuen Materialien, Formen, Farben und Lichtstimmungen in der Architektur, wird durch die verschiedenen Arten von PV-Zellen und Integrations-Möglichkeiten vielfältiger und ausdrucksstärker denn je. Der Vorteil der Photovoltaik-Nutzung liegt in der Multifunktionalität der Module.

Wenn sich eine junge Künstlerin wie Nicole Schmölder, die mehrere Jahre in New York gemalt hat, in Pratteln ein Wohnhaus mit Atelier bauen lässt, das optimierte Lichtverhältnisse für Ihre Arbeit bietet und zugleich energetisch nachhaltig ist, muss sich der Planer etwas ganz besonderes einfallen lassen. Für den Architekten Reto Miloni war das Vorgehen bei der Realisierung dieser interessanten Aufgabe klar. Als erstes muss ein Haus entstehen, das für den Betrieb möglichst wenig Energie braucht. Das nach dem Passivhaus-Prinzip geplante Gebäude erfüllt dazu vier wichtige Voraussetzungen: eine optimal gedämmte Gebäudehülle ohne Wärmebrücken, Passivhausfenster mit bestisolierender Wärmeschutzverglasung, eine dichte Gebäudehülle und eine kontrollierte Wohnungslüftung mit integrierter Kleinstwärmepumpe.

Multifunktionale Elemente

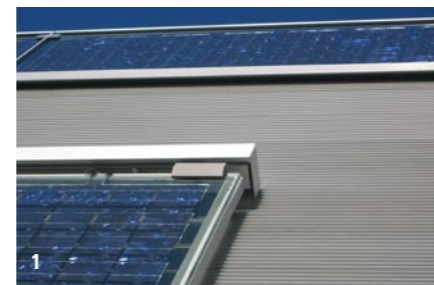
Der auf ein Minimum reduzierte Restenergiebedarf, kann nun sinnvoll mit alternativen Energiequellen bereitgestellt werden. 4.5 m² Flachkollektoren auf dem Dach decken rund 54% des Warmwasserbedarfs.

Strom wird mit 16 Modulen auf dem Flachdach, 5 Modulen als Terrassengeländer und 2 Modulen als Solar-Schiebeläden erzeugt, die insgesamt eine beträchtliche Leistung von ca. 3.8 kWp erbringen. Dies deckt rund 40% des Verbrauchs an Haushaltselektrizität.

Auf sehr kreative Art sind die PV-Module als multifunktionale Elemente im Gebäudedesign integriert worden. So dienen beispielsweise die Solar-Schiebeläden beim Wohnzimmer nicht nur der Stromproduktion, sondern gleichzeitig auch für Beschattung, Sichtschutz und Gestaltung. Der selbst produzierte Strom wird direkt ins Netz gespeist und vom Elektrizitätswerk mit CHF 0.55 pro kWh vergütet. Das zahlt sich für die Bauherrin aus, da sie den Strom, den sie vom Netz bezieht, zu einem günstigeren Tagespreis zurückkaufen kann.

Ein Holzhaus?

Auf den ersten Blick würde man nicht vermuten, dass das Haus Schmölder weitestgehend als Holzbau ausgeführt ist. Doch tatsächlich bilden vorfabrizierte Blockrahmen-Elemente den grössten Teil der Ge-



bäudestruktur. In nur vier Tagen und im tiefsten Winter konnten diese Elemente aufgebaut werden. Auch im Innenausbau wurde viel Holz verwendet. Gegen aussen präsentiert sich das Wohn- und Atelierhaus bewusst als «High-Tech-Gebäude», was dem Gebot der Nachhaltigkeit keinesfalls widersprechen muss. Die hinterlüftete Fassade besteht überwiegend aus recyceltem Sekundärmetall. Am Ende ihrer Lebenserwartung kann sie samt Unterkonstruktion direkt in den Rohstoffkreislauf zurückgeführt werden.

Wohnkomfort muss sein

Während nach aussen das Zeitalter der Technik zelebriert wird, überwiegt im Innern der Wohlgedanke. Neben den warmen Materialien und den angenehmen Oberflächentemperaturen sorgt die kontrollierte Komfortlüftung für ständig frische Luft im Haus. Durch das Erdregister und den Wärmetauscher vorgewärmte Aussenluft wird von einer Kleinstwärmepumpe bis auf ca. 40°C erwärmt und in die Räume geblasen. Via Wärmetauscher gelangt die Abluft wieder nach draussen.

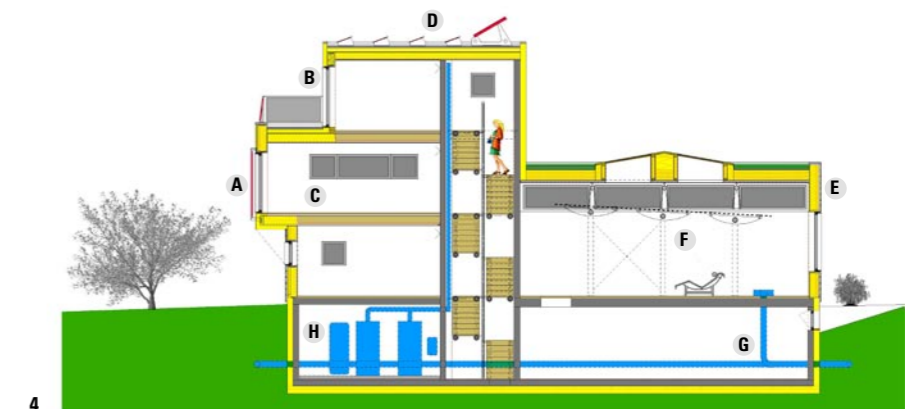


Die Aussenwände sind mit 300 mm dicken Flumroc-Dämmplatten 3 gedämmt. Auf dem Wohnhaus-Dach wurde das Flumroc-Gefälledachsystem mit 550 mm dicken Flumroc-Dämmplatten MEGA ausgeführt. Beim Atelier-Dach wurden 380 mm dicken Flumroc-Dämmplatten PRIMA verwendet.



Zwei grosse Schiebeläden mit transparenten PV-Elementen schützen im Sommer vor Überhitzung und produzieren gleichzeitig Strom.

Objekt Daten	
Energiekennzahlen [kWh/m²a]	
Heizwärmebedarf:	11.8
Energiekennzahl Wärme:	-*
<small>* keine Angaben</small>	
U-Werte [W/m²K]	
Wände:	0.12
Dach:	0.08
Boden EG / UG:	0.12
Fenster (Glas):	0.60
Fenster (inkl. Rahmen):	0.78
<small>(g-Wert Glas: 51 %)</small>	
Dichtigkeit [h⁻¹]	
Drucktest-Ergebnis:	0.39



A. Schiebeläden mit integrierten Photovoltaik-Modulen B. zertifizierte Passivhausfenster C. Haushaltsgeräte der A-Klasse D. Solare Strom- und Warmwassererzeugung E. Aluminium-Fassade aus Sekundärmetall F. Tageslichtoptimierung im Malatelier G. Kontrollierte Wohnungslüftung mit Erdwärmetauscher H. Wärmepumpe, Speicher.

- 1 High-Tech Alu-Fassade
- 2 Südfassade mit PV-Schiebeläden und PV-Geländer
- 3 Wohnraum/Esszimmer
- 4 Schematischer Längsschnitt Energiekonzept

Fotos und Pläne: R. Miloni