

KATEGORIE C

ARCHITEKTEN UND

PLANER

HOMMAGE SOLAIRE

Nach dem Umbau wird das Haus Lärche fast zu 100% mit erneuerbarer Energie versorgt. Die südliche Dachfläche ist ein Warmluftkollektor. Speicherwand und -boden nehmen die warme Luft auf und geben sie als Strahlungswärme ab. Eine emissionsarme Stückholzfeuerung liefert die Ergänzungswärme. Im Vordach über dem Balkon sind transparente 1,6 kWp Photovoltaikmodule integriert. Dank der Solar- und Holztechnologie und verbesserter Isolation werden jährlich fast 2,5 t Heizöl und ca. 7,5 t CO₂ substituiert. Der Energiebezug des Gebäudes liegt mit 121 bzw. 95 MJ/m²a um 41% unter dem Minergiestandard und um 87% unter dem SIA-Grenzwert von 700 MJ/m²a.

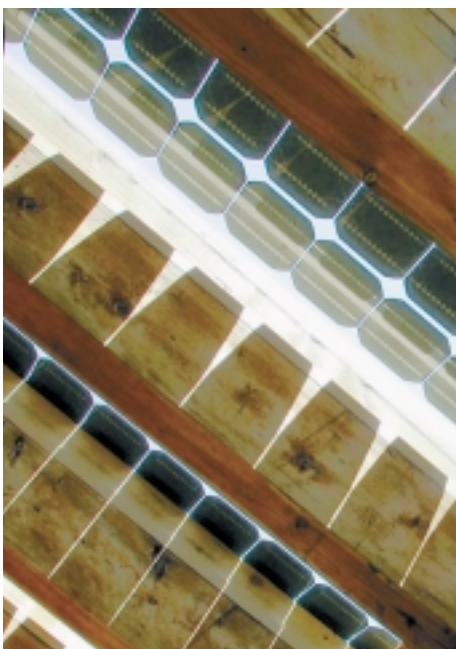
ARCHITEKTURBÜRO MARKUS HERMANN / BRAUNWALD

Das Haus «Lärche» in Braunwald steht, nach Süden ausgerichtet, auf 1300 m ü. M. Erbaut wurde es 1965 als Wohn- und Gästehaus der diakonischen Schwesternschaft. Das durchdachte Raumkonzept bewog die Bauherrschaft zum Kauf des Hauses für die fünfköpfige Familie und das eigene Architekturbüro. Die kaum isolierte Gebäudehülle und die Heizung mit Ölbrenner mussten saniert werden. Bei dieser Gelegenheit wollte die Bauherrschaft ein Solarsystem verwirklichen. Die Wintertauglichkeit und die Wartungsfreundlichkeit führten zur Entscheidung, ein Solarluftsystem einzubauen.

Die Wärmedämmung (20–25 cm Cellulose) und die Dampfbremse hat man von innen zwischen und über die Riegel- und Dachkonstruktion verlegt. Das Sockelgeschoss hat man mit 10 cm Kork zusätzlich gedämmt. Die dunklen Tonplatten im Wohnbereich speichern die Direktstrahlung der Winter Sonne optimal. Über den Treppenaufgang steigt die Wärme bis in die Schlafräume und ins Bad. Die Fenster wurden durch Holzfenster mit einem IV-Glas ($U = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$) ersetzt.

Die nach Süden ausgerichtete Dachfläche (ca. 75 m²) wird solar genutzt. Unter dem blendfreien Glas liegt als Absorber das anthrazitfarbene Flachblech. Hier erwärmt sich die Luft, die unmittelbar nach dem Kollektor durch einen Luft-Wasser-Wärmetauscher fließt. Zur Nachheizung bei langen Kälteperioden hat man einen Holzspeicherofen (Brenner im Untergeschoss) mit Satellitespeicher (Hypokaustbank) im darüber liegenden Wohnzimmer eingebaut. In den Rauchgaszügen ist ein weiterer Wärmetauscher eingebaut. Der Holzverbrauch von 2 Ster Hartholz und 1 Ster Nadelholz in der Heizperiode 2000/2001 entspricht der Energiekennzahl für Heizung und Warmwasser von nur 95 MJ/m²a. Das Vordach hat man mit einer semitransparenten Photovoltaikanlage eingedeckt. Abgesehen von der Stromproduktion (1,6 kW) verbesserten sich so auch die Lichtverhältnisse in den Wohnräumen. Diese Sanierung setzt im Glarner Hinterland ein vorbildliches Zeichen im Solar- und Niedrigenergiehausbau, das viele Neubauten nicht erreichen.

Die nach Süden gerichtete Dachfläche wird solar genutzt mit Luftkollektoren und semitransparenten Photovoltaikmodulen



TECHNISCHE DATEN

Solarwärme / Sonnenkollektoren

Luftkollektoren: 60 m²
Ertrag: 12 000 kWh/a
Wärmetauscher: 2,5 kW
Solarboiler: 500 l
Passive Nutzung: 7000 kWh/a
Total Solarwärme: 19 000 kWh/a

Solarstrom

Fläche Photovoltaik: 15 m² (BP monokristallin)
Ertrag: 1500 kWh/a
Leistung: 1,6 kWp
Wechselrichter: Sunny Boy 2000

Holz/thermische Biomasse

Installierte Leistung: 6–7 kW
Holzverbrauch: Hartholz 2 Ster, Nadelholz
1 Ster pro Jahr, 5400 kWh/a

Energiekennzahl Fremdenenergie

Heizung: 63 MJ/m²a
Warmwasser: 32 MJ/m²a
Elektrizität: 26 MJ/m²a
Total: 121 MJ/m²a
41 % unter Minergie (320 MJ/m²a)
87 % unter SIA-Grenzwert 380/1

Energiebilanz

Eigenenergieversorgung ca. 75 %
Erneuerbare Energien: 100

Fremdenenergiezufuhr

Holz (3 Ster): 5400 kWh/a
Strom: 1500 kWh/a

BETEILIGTE PERSONEN

Bauherrschaft und Architektur

Markus und Margreth Hermann, Braunwald
055 643 13 38

Planer Solarsystem

Amena AG, Mess- und Energietechnik
Andreas Gütermann, Winterthur
052 214 14 41

Solarglas/Photovoltaikanlage

Roth & Partner Eng. GmbH, Einsiedeln

Holzspeicherofen

Chiquet Energietechnik AG, Ormalingen

Luftkanäle/Wärmetauscher

W. Steiner, Lüftung/Heizung, Mollis