

KATEGORIE B:

GEBÄUDE: SANIERUNG

SCHWEIZER SOLARPREIS 2009

Eine Herausforderung stellte das schützenswerte Jugendstilhaus von 1905 in Arlesheim/BL dar, um den Minergie-P-Sanierungs-Standard zu erreichen. Voraussetzung war eine Wärmedämmung von 15-32 cm, je nach Möglichkeit, um den Wärmeverlust der Gebäudehülle massiv zu reduzieren. Die 4.2 kW Holzheizung und 10 m² thermische Solaranlage sorgen für ein nachhaltiges Energiekonzept. Die einschneidenden Energiemassnahmen fallen heute dank sorgfältiger Planung und Ausführung kaum auf. So wurden Energieeffizienz und architektonische Qualität realisierbar.

MINERGIE-P-SANIERUNG, JUGENDSTILHAUS, 4144 ARLESHEIM

„Der anvisierte Minergie-P-Standard entspricht unseren Vorstellungen von Energieeffizienz und der Nutzung von erneuerbaren Energien“, bekennt Daniel Wyss, der Arlesheimer Eigentümer und Bauherr des schützenswerten Minergie-P-sanierten Zweifamilienhauses. Auch dieses Haus wird, wie oft bei älteren Gebäuden, etappenweise saniert. In erster Linie wird die Energieverschwendung reduziert.

Dieses Jugendstilhaus zeichnet sich durch ein umfassendes Dämmkonzept aus. Zur 10 cm Innenisolation wird ein mineralischer Dämmputz von 5 cm an den schützenswerten Fassaden aufgetragen. Dazu werden die weiteren Dämmstärken situativ optimiert, wo dies aus architektonischer Sicht zulässig ist. Vorbildlich sind auch die sanierten Fensterpartien mit dreifacher Verglasung und einem Glas-U-Wert von 0.6 W/m²K (mit Fenster und Rahmen 0.9 W/m²K). Wo Neukonstruktionen nötig waren, wurde eine Zwischendämmung bis zu 22 cm bzw. bis 30 cm installiert.

Die Energieversorgung erfolgt durch eine 10 m² grosse thermische Solaranlage mit einem Jahresertrag von 2'600 kWh. Sie liefert das ganze Jahr über das warme Wasser und wird im Winter durch die Holzheizung unterstützt. Die Stückholzheizung im Wohnraum weist eine Leistung von 4.2 kW auf. Der 2009 gemessene Strombedarf zeigt, dass der Elektrizitätsbedarf für beide Wohnungen mit 3'250 kWh/a bloss 13 kWh/m²a beträgt.

Nebst der Energieeffizienz und der Nutzung von Holz und Sonne, weist dieses Haus auch eine Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung aus. Die Sanierung wurde nach bauökologischen Kriterien ausgeführt. Dabei wurden hohe Anforderungen an die Umweltverträglichkeit der Baumaterialien gestellt.

Für dieses Jugendstilhaus ist eine zweite Ausbaustufe vorgesehen. Dabei sollen eine weitere Isolation im Erdgeschoss und eine Photovoltaikanlage zur Stromversorgung installiert werden.

„La norme Minergie-P visée correspond à notre vision de l'efficacité énergétique et de l'utilisation des énergies renouvelables“, explique Daniel Wyss, le propriétaire et maître de l'ouvrage de cette maison d'Arlesheim, digne de protection, abritant deux familles et rénovée selon Minergie P. Comme la plupart des bâtiments anciens, celui-ci a été assaini par étapes, la première ayant été la chasse au gaspillage d'énergie.

Cette maison art nouveau est caractérisée par un concept d'isolation global. Un crépi isolant minéral de 5 cm a été ajouté aux 10 cm d'isolation existante. De plus, cette dernière a été renforcée là où cela était possible d'un point de vue architectural. Les parties de fenêtres remplacées par un triple vitrage d'une valeur U de 0,6 W/m²K (vitrage et encadrements de 0,9 W/m²K) sont - elles aussi - exemplaires. Pour les parties devaient être reconstruites, une isolation intérieure de 22 à 32 cm d'épaisseur a été posée.

L'alimentation énergétique est assurée par 10 m² de capteurs solaires thermiques, d'une puissance annuelle de 2'600 kWh. Ils fournissent toute l'année de l'eau chaude et sont partiellement soutenus par le chauffage à bois. La chaudière à bûches atteint une puissance de 4,2 kW. En 2009 les besoins en électricité ont été estimés à 3'250 kWh/a, soit seulement 13 kWh/m²a pour les deux logements.

Hormis l'efficacité énergétique, l'utilisation du bois et du soleil ainsi qu'une aération confortable, cette maison mise également sur la récupération de chaleur. Le caractère écologique des matériaux de construction a aussi été évalué pour la rénovation.

Une deuxième étape de travaux est planifiée. Elle devrait voir l'ajout d'une isolation au rez-de-chaussée et d'une installation photovoltaïque pour l'alimentation électrique.

TECHNISCHE DATEN

Wärmedämmung

Wand:	15-20 cm, U-Wert:	0.18-0.29 W/m ² K
Dach+Estrich:	28+18 cm, U-Wert:	0.18+0.23 W/m ² K
Boden:	20-32 cm, U-Wert:	0.15-0.19 W/m ² K
Fensterglas:	U-Wert:	0.60 W/m ² K
Gesamtfenster:	U-Wert:	0.90 W/m ² K

Energiebedarf vor Sanierung

EBF: 250 m ²	kWh/m ² a	%	kWh/a
Heizung:	120.0	76.9	30'000
Warmwasser (WP-Boiler):	8.0	5.1	2'000
Elektrizität Haushalt:	28.0	18.0	7'000
Gesamtenergiebedarf:	156.0	100.0	39'000

Energiebedarf nach MinergieP-Sanierung

	kWh/m ² a	%	kWh/a
H:	20.0	42.6	5'000
WW:	14.0	29.8	3'500
Elektr.:	13.0	27.6	3'250
GEB:	47.0	100.0	11'750

Energieversorgung durch:

	kWh/m ² a	%	kWh/a
1. Eigen-EV:			
Solarthermie (10m ²):	10.4	19.8	2'600
2. Fremd-EZ:			
Holzheizung (4.5 Ster):	31.2	59.3	7'800
Elektrizität:	13.0	20.9	3'250
Energieversorgung:	44.6	100.0	13'650

Energiebilanz pro Jahr

	%	kWh/a
vor Sanierung:	100	39'000
nach Sanierung:	30.1	11'750

CO₂-Bilanzvergleich:

Vor Sanierung:	kWh/a	CO ₂ -F*	kgCO ₂ /a	%
H:	30'000	x 0.3	9'000	(65.2)
El + WW:	9'000	x 0.535	4'815	(34.8)
CO ₂ -Emissionen total / Jahr			13'815	100

Nach Sanierung:

SK + Holz:	10'400	x 0.0	0	0
Stromzufuhr:	3'250	x 0.535	1'740	
CO ₂ -Emissionen total / Jahr			1'740	

CO₂-Emissionenreduktion: 12'075 kg/a = 87.4

(* CO₂-Ausstoss für Strom gem. UCTE: 535g/kWh)

BETEILIGTE PERSONEN

Bauherr und Architekt:

Daniel Wyss
Umweltbeauftragter, Delinat AG
Weidenhofweg 8, 4144 Arlesheim,
Tel. 061 702 21 31, daniel.wyss@delinat.com

Bauplaner:

Lukas Spuhler
Probsteiweg 94, 5463 Wislikofen
Tel: 056 243 11 37, info@lukas-spuhler.ch

Energieplaner:

Alteno, Urs Renggli
Murbacherstr. 34, 4056 Basel
Tel. 061 386 32 54, urs.renggli@alteno.ch



- 1: Dem Jugendstilhaus (Baujahr 1905) in Arlesheim wurde nach der Sanierung 2008 (erste Etappe) das Minergie-P Zertifikat zugesichert.
- 2: Die nach Süd-Ost orientierten Sonnenkollektoren mit einer Fläche von 10 m² liefern bei schönem Wetter als auch in der kalten Jahreszeit reichlich Warmwasser und unterstützen die Heizung.
- 3: Dank Solarenergie, vorbildlicher Wärmedämmung und dreifach verglasten Fenstern werden 87.4% der CO₂-Emissionen gesenkt.