**Kategorie B Gebäude: Sanierungen** Schweizer Solarpreis 2017

**Das Projektteam EcoRenova AG und die Architekten Viridén + Partner AG initiierten eine aktive Glasfassade, die sich gut in den städtischen Kontext einfügt. Die aktive Glasfassade weist eine Leistung von 190 kWp auf und erzeugt 86’000 kWh/a. Trotz einer Vergrösserung der Energie- bezugsfläche um 758 m2 oder 36% gelang es, den Energiebedarf durch die Sanierung um 72% von 343’400 kWh/a auf 96’900 kWh/a zu senken. Mit der Produktion von 95’000 kWh/a Strom und Wärme erreicht das MFH für 28 Familien eine Eigenenergieversorgung von 98% und ist auf eine Energiezufuhr von 1’940 kWh/a angewiesen.**

**98%-MFH-Sanierung, 8057 Zürich/ZH**

Das 1982 errichtete Mehrfamilienhaus (MFH) in Zürich wurde um zwei auf sieben Stockwerke erhöht. Es bietet nun Platz für 28 Familien. Obwohl die Wohnfläche von 2’112 m2 um 36% auf 2’870m2 vergrössert wurde, sank der Gesamtenergiebedarf um 72% von 343’400 kWh/a auf rund 96’900 kWh/a.

Durch die optimale Dämmung von 34 cm verwandelten die Architekten von Viridén + Partner die Energieschleuder in eine effizi- ente MFH-Sanierung, welche rund 95’000 kWh/a erzeugt. Auffallend unauffällig sind die durch farbiges Glas verdeckten PV-Fas- saden-Anlagen, welche sich optisch nicht von den übrigen Fassadenbestandteilen unterscheiden.

Dieses Fassadensystem ist allseits fas- sadenbündig als Baubestandteil in das Ge- bäude integriert. Die PV-Module verfügen über eine matte Oberfläche. Die Farbe ist unterschiedlich wählbar und führt zu einer Reduktion der PV-Stromproduktion von ca. 39% oder rund 38’700 kWh/a.

Die solarthermischen Anlagen liefern rund 9’000 kWh/a; die PV-Dachanlagen erzeugen 25’400 kWh/a, und die PV-Fas- sadenanlage produziert 60’600 kWh/a. Die gesamte Solarstromproduktion beträgt so- mit 95’000 kWh/a. Ohne Verdeckung der Fassaden-PV-Anlagen würden diese vor- aussichtlich 38’700 kWh/a mehr erzeugen. Dadurch wäre diese Sanierung mit total (25’411 kWh/a + 60’597 kWh/a + 9’000

kWh/a + verdeckt 38’700 kWh/a) 133’800 kWh/a zur 138%-PEB-MFH-Sanierung ge- worden. Das Bundesamt für Energie (BFE), der Kanton und die Stadt Zürich unterstütz- ten dieses Projekt finanziell.

Die MFH-Sanierung erhält den Schweizer Solarpreis 2017.

*L’immeuble locatif érigé en 1982 à Zurich a été surélevé de cinq étages. Il en compte désormais sept et abrite 28 logements. Bien que la surface d’habitation soit passée de 2’112 m2 à 2’870 m2 (+36%), la consom- mation a chuté de 72%: de 343’400 kWh/a à quelque 96’900 kWh/a.*

*Grâce à une isolation thermique optimale de 34 cm, les architectes de Viridén + Part- ner ont transformé ce gouffre à énergie en un immeuble énergétiquement efficace produi- sant 95’000 kWh/a. Couvertes de verre colo- ré, les installations PV en façades se fondent discrètement dans le reste du bâtiment.*

*Cette infrastructure solaire est intégrée avec soin à l’ensemble des façades. Les mo- dules PV présentent une surface mate. Leur couleur est sélectionnable individuellement, ce qui réduit la production de courant solaire d’environ 39% ou 38’700 kWh/a.*

*Les systèmes solaires thermiques four- nissent environ 9’000 kWh/a; les installa- tions PV sur le toit génèrent 25’400 kWh/a et celle des façades 60’600 kWh/a, pour un total de 95’000 kWh/a. Sans le verre coloré, il serait possible d’assurer 38’700 kWh/a en plus. Avec 133’800 kWh/a (25’411 kWh/a*

*+ 60’597 kWh/a + 9’000 kWh/a + 38’700*

*kWh/a), ce BEP garantirait une autoproduc- tion de 138%. L’Office fédéral de l’énergie (OFEN) ainsi que le canton et la ville de Zu- rich ont soutenu financièrement ce projet.*

*Pour sa rénovation exemplaire, l’immeuble locatif reçoit le Prix Solaire Suisse 2017.*

**Technische Daten**

**Wärmedämmung**

Wand: 34 cm U-Wert: 0.10 W/m2K

Dach: 34 cm U-Wert: 0.09 W/m2K

Boden: 33 cm U-Wert: 0.16 W/m2K Fenster: dreifach U-Wert: 0.80 W/m2K

**Energiebedarf vor Sanierung [100% | 354%]**

EBF: 2’112 m2 kWh/m2a % kWh/a

Warmwasser WP: 27.8 17 58’700

Heizung: 107.0 66 226’000

Elektrizität: 27.8 17 58’700

**Gesamt-EB:** 162.6 100 **343’400**

**Energiebedarf nach Sanierung [28% | 100%]**

EBF: 2’870 m2 kWh/m2a % kWh/a Heizung und WW (WP): 13.3 40 38’231

Warmwasser Thermie: 3.1 9 9’000

Elektrizität: 17.3 51 49’717

**Gesamt-EB:** 33.7 100 **96’948**

**Energieversorgung**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Eigen-EV: m2 kWp kWh/m | | 2a | % | kWh/a |
| PV Dach: 165 | 30 | 154.0 | 26 | 25’411 |
| PV Fassade: 1’535 | 160 | 39.5 | 63 | 60’597 |
| PV gesamt: 1’700 | 190 | 50.6 | 89 | 86’008 |

SK: 15.4 584.4 9 9’000

**Eigenenergieversorgung 98 95’008**

**Energiebilanz (Endenergie)** % kWh/a

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Eigenenergieversorgung:** | **98** | **95’008** |
| Gesamtenergiebedarf: | 100 | 96’948 |
| Fremdenergiezufuhr:  **Bestätigt vom ewz** am 13.06.2017 | **2** | **1’940** |
| **Beteiligte Personen** |  |  |

**Standort des Gebäudes**

Hofwiesenstrasse 22/Rothstrasse 48, 8057 Zürich

**Bauherrschaft und Betreiber PV**

Private und EcoRenova AG, 8004 Zürich Tel. 043 456 80 60[, http://ecorenova.ch/](http://ecorenova.ch/)

**Architektur**

Viridén + Partner AG, Karl Viridén Zweierstrasse 35, 8004 Zürich

[Tel. 043 456 80 80, www.viriden-partner.ch](http://www.viriden-partner.ch/)

**HLK-Planung**

Zurfluh Lottenbach GmbH, 6004 Luzern

[Tel. 041 367 00 60, www.zurfluhlottenbach.ch](http://www.zurfluhlottenbach.ch/)

**BIPV Planung und Realisation**

Diethelm Fassadenbau AG, 5626 Hermetschwil [Tel. 056 649 20 20, www.diethelm-ag.ch](http://www.diethelm-ag.ch/)

**Systemanbieter**

Gasser Fassadentechnik AG, 9016 St. Gallen

[Tel. 071 282 40 00, www.gasserfassadentechnik.ch](http://www.gasserfassadentechnik.ch/)

**Lastmanagement**

e4plus AG, 6010 Kriens

[Tel. 041 329 16 40, www.e4plus.ch](http://www.e4plus.ch/)

**Auswertung**

ewz, Gerhard Emch, 8050 Zürich [Tel. 058 319 41 11, www.ewz.ch](http://www.ewz.ch/)

**84** | Schweizer Solarpreis 2017 | Prix Solaire Suisse 2017



**1**

**2 **



**3 4**

1. **Die farbliche Verdeckung der PV-Fassadenanla- ge reduziert deren Ertrag um 39% oder 38’700 kWh/a (39.5 kWh/m2a) auf 60’600 kWh/a.**
2. **30 kW starke PV-Dachanlage. Trotz Erweiterung des MFH um zwei Stockwerke oder 36% sank der Gesamtenergiebedarf um 72% auf 96’900 kWh/a.**
3. **Das Mehrfamilienhaus vor der Sanierung**
4. **Die Rückseite des Hauses mit der aktiven Glasfassade**

Schweizer Solarpreis 2017 | Prix Solaire Suisse 2017 | **85**