

Kategorie B

PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau®-Diplom 2019



Das Mehrfamilienhaus (MFH) Oeschger in Zürich mit neun Wohnungen wurde 2018/2019 erstellt. Dank der vorbildlichen Wärmedämmung mit U-Werten von 0.10 – 0.11 W/m²K für Dach und Wände weist der Neubau einen tiefen Gesamtenergiebedarf von jährlich 43'500 kWh auf. Die 86 kW starken PV-Anlagen auf dem Dach und der Fassade erzeugen 45'000 kWh/a. Das Gebäude erzielt einen Solarstromüberschuss von rund 1'500 kWh/a. Das PlusEnergie-MFH ist als Eigenverbrauchsgesellschaft organisiert und verfügt ausserdem über einen 30 kWh grossen Batteriespeicher. Wegweisend ist die solare Nutzung der kompletten Fassade.

103%-PlusEnergie-MFH Oeschger, 8049 Zürich

Neun Wohnungen in dem Mehrfamilienhaus (MFH) Oeschger in Zürich werden seit April 2019 mit CO₂-freiem Solarstrom von Dach und Fassade versorgt. Der PlusEnergie-Neubau weist für Wand und Dach ausgezeichnete Dämmwerte von 0.10 – 0.11 W/m²K auf. Der Gesamtenergiebedarf beträgt bloss 43'528 kWh/a. Dies entspricht rund 4'800 kWh/a pro Wohnung. Alle vier PV-Fassaden sind vollständig integriert. Fassaden- und Dachanlagen kommen insgesamt auf eine CO₂-freie Solarstromproduktion von 45'000 kWh/a. Damit liegt die Eigenenergieversorgung bei 103% und der Solarstromüberschuss bei 1'471 kWh/a. Die gefärbten PV-Module reduzieren laut Bundesamt für Energie (BFE) die PV-Fassadenleistung im Vergleich zu ungefärbten monokristallinen PV-Modulen um 39%. Die

Fassadenanlage produziert rund 23'500 kWh/a; ohne gefärbte Solarzellen könnte der Jahresertrag bei rund 37'800 kWh/a liegen. Die 22 kW starke PV-Dachanlage aus monokristallinen PV-Modulen produziert jährlich rund 21'500 kWh. Bei einer ganzflächigen PV-Dachflächennutzung (Potentialnutzung bis 90%), dürfte die Stromproduktion etwa 27'700 kWh/a betragen; mit der gesamten PV-Potentialnutzung könnte das PEB-MFH etwa 65'000 kWh/a generieren; die Eigenenergieversorgung läge dann entsprechend höher. Bei PlusEnergie-MFH mit mehreren Wohnungen ist die ertragreiche Dachfläche im Verhältnis zur EBF kleiner. Deshalb sind effiziente Fassadenanlagen sehr wichtig. Das PlusEnergie-MFH Oeschger verdient daher das Schweizer PlusEnergieBau-Diplom 2019.

Technische Daten

Wärmedämmung

Wand:	28 cm	U-Wert:	0.11 W/m ² K
Dach:	26 cm	U-Wert:	0.10 W/m ² K
Boden:	16 cm	U-Wert:	0.19 W/m ² K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	1.00 W/m ² K

Energiebedarf

EBF: 1'020 m ²	kWh/m ² a	%	kWh/a
Warmwasser:	15.3	36	15'617
Heizung:	11.7	27	11'934
Elektrizität:	15.7	37	15'977
GesamtEB:	42.7	100	43'528

Energieversorgung

Eigen-EV:	m ² kWp	kWh/m ² a	%	kWh/a
PV Dach:	155 22.3	138.7	49	21'500
PV Fass.:	420 64.0	56.0	54	23'500
Eigenenergieversorgung:			103	45'000
Solarpotential:			149	65'000

Energiebilanz (Endenergie)

	%	kWh/a
Eigenenergieversorgung:	103	45'000
Gesamtenergiebedarf:	100	43'528
Solarstromüberschuss:	3	1'472

Bestätigt vom Elektrizitätswerk Zürich (EWZ) am 22.08.2019, Adrian Brumann, Tel. +41 58 319 43 79

Beteiligte Personen

Standort des Gebäudes

Mehrfamilienhaus Oeschger
Segantinstrasse 188, 8049 Zürich

Architekturbüro

Pfister+Koller Architektur
Waldeggweg 17, 8302 Kloten, Tel. +41 44 815 59 59

PV-Dach/Fassade

Sundesign Photovoltaic engineering
Christian Roeseke
Gamlikon 14, 8143 Stallikon
Tel. +41 44 390 14 58, www.sundesign.ch
Planeco, Tramstrasse 66, 4142 Münchenstein
Tel. +41 61 411 25 23, www.planeco.ch



1

1 Süd-Ansicht Mehrfamilienhaus Oeschger. Die ganzflächig integrierte Fassadenanlage produziert rund 23'500 kWh/a.



2

2 West-Ansicht Mehrfamilienhaus Oeschger. Der Energiebedarf von 9 Wohnungen wird zu 103% mit CO₂-freiem PV-Strom gedeckt.

Kategorie B

Gebäude: Neubauten

Schweizer Solarpreis 2019

Norman Foster Solar Award-

Diplom



Das Holzbau-Mehrfamilienhaus (MFH) in Höngg konsumiert dank guter Wärmedämmung mit U-Werten von 0.10 W/m²K bloss 33'200 kWh/a. Wegweisend für MFH sorgten Architekt und Bauherrschaft für eine ganzflächig in die gesamte Gebäudehülle perfekt integrierte PV-Anlage. Die 25 kW starke dachintegrierte PV-Anlage erzeugt zusammen mit der 42 kW Fassadenanlage rund 41'900 kWh/a. Das PlusEnergie-MFH weist eine Eigenenergieversorgung von 126% auf. Mit dem Solarstromüberschuss von 8'700 kWh/a können 6 Elektrofahrzeuge je 12'000 km CO₂-frei fahren. Eine 20 kWh grosse Batterie speichert einen Teil des produzierten Solarstromüberschusses und erhöht den Eigenverbrauch.

126% PlusEnergie-MFH Höngg, 8049 Zürich

Im Zürcher Quartier Höngg entstand im Januar 2019 ein Mehrfamilienhaus mit 6 Wohnungen, welches vorbildliche Solararchitektur mit moderner Solartechnologie verbindet. Die gesamte Gebäudehülle dient vollflächig der Solarstromgewinnung. Die 25 kW starke PV-Dachanlage produziert 24'270 kWh/a und die eingefärbte 42 kW PV-Fassadenanlage generiert mit 17'600 kWh/a rund 66.5% im Vergleich zu einer unverfärbten 100%-PV-Leistung mit 27'100 kWh/a.

Die monokristallinen Siliziumzellen sind ganzflächig in die Dach- und Fassadenfläche integriert. Die gefärbten PV-Fassadengläser führen laut BFE zu einer PV-Leistungseinbusse von 39% (Schweiz. Solarpreis 2017, S. 84).

Der vorbildlich isolierte, vorgefertigte Holzbau benötigt insgesamt bloss 33'229 kWh/a. Damit deckt der Solarstromertrag von rund 41'900 kWh/a 126% des Gesamtenergiebedarfes.

Die Eigenverbrauchsquote erhöht sich durch den 20 kWh Batteriespeicher, kontrollierte PV-Komfortlüftung und eine Wärmerückgewinnungsanlage. Ein Gebäudeautomationssystem optimiert den Eigenverbrauch. Zu Solarstrom-Spitzenzeiten wird der Batteriespeicher geladen. Dadurch wird die 21 kW starke Wärmepumpe oft mit selbst produziertem Strom betrieben. Zwei 202 m tiefe Erdsonden nutzen zusätzlich die Erdwärme. Zwei Warmwasserboiler speichern die Wärme. Die grosszügigen Fenster erhöhen die solare Passivenergienutzung. Das Gebäude ist als Eigenverbrauchsgemeinschaft organisiert. Dadurch kann der selbst produzierte Strom direkt von den Bewohnern genutzt werden.

Der als Sonnenkraftwerk konzipierte PlusEnergieBau verdient den Schweizer Solarpreis 2019.

L'immeuble de six appartements construit en janvier 2019 dans le quartier Höngg à Zurich est dédié au soleil, tant sur le plan de son architecture exemplaire que de la technologie mise en œuvre. La totalité de l'enveloppe du BEP est utilisée pour produire de l'énergie solaire. Une installation PV de 25 kW placée sur le toit génère 24'270 kWh/a. En façade, une seconde de 42 kW livre 17'600 kWh/a, ce qui équivaut à un rendement de 66,5% limité par la couleur des modules en céramique (100% incolore ≈ 27'100 kWh/a).

Selon l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), les verres colorés de façades PV réduisent de 39% la puissance photovoltaïque (cf. Prix Solaire Suisse 2017, p. 84). L'infrastructure PV fournit au total 41'900 kWh/a, dont 33'229 kWh/a servent à alimenter le BEP préfabriqué en bois et doté d'une isolation optimale. L'autoproduction s'élève ainsi à 126%.

Un système d'accumulateur de 20 kWh, une ventilation à double flux et un dispositif de récupération de la chaleur augmentent la part d'énergie propre utilisée. Celle-ci est gérée de façon automatisée et le système d'accumulateur se charge lorsque l'ensoleillement est maximal. La pompe à chaleur de 21 kW fonctionne aussi souvent à l'énergie propre. Deux chauffe-eau stockent en outre la chaleur puisée par deux sondes géothermiques à 202 m de profondeur. La surface généreuse des fenêtres accroît de plus l'exploitation de l'énergie solaire passive.

Organisé en communauté d'autoconsommation, le bâtiment multifamilial à énergie positive permet aux résidents d'utiliser directement le courant vert produit. Conçu comme une centrale solaire, le BEP reçoit le Prix Solaire Suisse 2019.

Technische Daten

Wärmedämmung

Wand:	32 cm	U-Wert:	0.14 W/m ² K
Dach:	41 cm	U-Wert:	0.10 W/m ² K
Boden:	26 cm	U-Wert:	0.14 W/m ² K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.80 W/m ² K

Energiebedarf

EBF: 370 m ²	kWh/m ² a	%	kWh/a
Warmwasser:	7.0	19	6'328
Heizung:	4.3	12	3'887
Elektrizität WP:	6.1	16	5'514
Elektrizität	19.4	53	17'500
GesamtEB:	36.8	100	33'229

Energieversorgung

Eigen-EV:	m ²	kWp	kWh/m ² a	%	kWh/a
PV-Dach:	141	25.1	172.1	73	24'273
PV-Fass:	339	42.3	52.0	53	17'615
PV-Pot. ungef. Fassade:			80.0		27'120
Eigenenergieversorgung:				126	41'888
Energiebilanz (Endenergie)					
Eigenenergieversorgung:				126	41'888
Gesamtenergiebedarf:				100	33'229
Solarstromüberschuss:				26	8'659

Bestätigt vom Elektrizitätswerk Zürich (EWZ) am 18.7.2019, Adrian Brumann, Tel. +41 58 319 43 79

Beteiligte Personen

Standort und Bauherrschaft des Gebäudes

Rita und Walter Zehnder
Segantinstrasse 186, 8049 Zürich

Architekt

kämpfen für architektur ag
Badenerstrasse 571, 8048 Zürich
Tel. +41 44 344 46 20, info@kaempfen.ch

Energiemanagement

Smart Energy Link AG
Monbijoustrasse 6, 3011 Bern
Tel. +41 33 672 10 72, info@smartenergylink.ch

PV-Planung

Sundesign GmbH
Gamlikon 14, 8143 Stallikon
Tel. +41 44 390 14 58, pv@sundesign.ch

PV-Anlage & Batteriespeicher

Planeco Solar GmbH
Tramstrasse 66, 4142 Münchenstein
Tel. +41 61 411 25 23, info@planeco.ch

PV-Module

ISSOL Schweiz AG
Hänggwiessstrasse 5, 8832 Wilen bei Wollerau
Tel. +41 32 580 02 44, infopv@issol.ch

HLK-Planung

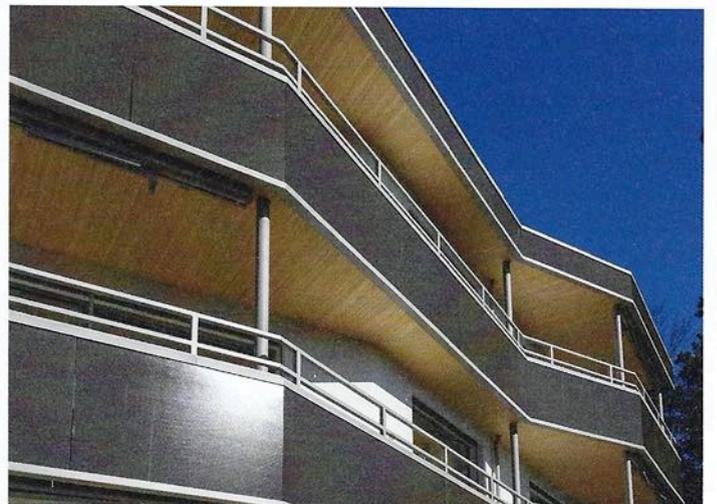
Sustech GmbH
Neuwiesenstrasse 8, 8610 Uster
Tel. +41 44 845 14 10, info@sustech.ch



1



2



3

1 Fassade und Dach sind vollständig mit PV-Modulen belegt.

2 Die PV-Anlagen des MFH produzieren jährlich rund 41'900 kWh.

3 Bei den Balkonen ist die Holzkonstruktion des Gebäudes in Kombination mit den PV-Modulen an den Balkonbrüstungen sichtbar.