



Auf dem sanierten Dach ersetzt eine Indach-Photovoltaikanlage die Ziegel.

Zeichen setzen und Überzeugungsarbeit leisten

Text | Sigrid Hanke Bilder | BKG Architekten / Georg Gisel

Ein typischer Gewerbebau aus den 1960er-Jahren mitten im Zürcher Kreis 5 wurde im Rahmen einer Gesamtanierung wieder instandgesetzt – bauphysikalisch, haus- und sicherheitstechnisch. Mit ihrem nachträglichen Input zusätzlich Photovoltaik auf Dach und Fassade einzusetzen, konnten BKG Architekten und Energieplaner die Bauherrschaft überzeugen.



Im Rahmen der Instandsetzung erhielt das Gewerbegebäude aus den 1960er-Jahren eine Solarfassade. Das Erscheinungsbild der Fassade wurde dabei bewusst nicht verändert. Links in Grün ist das unsanierte Nachbargebäude zu sehen.

PV-Module an Fassaden bieten vielfältige, gestalterische Möglichkeiten. Zwar sind diese nicht ganz so effizient wie Photovoltaik auf dem Dach – «versöhnen» aber den Kreativitätsanspruch der Architektur mit den bisher stets als «bremsend» empfundenen Energievorgaben und verhelphen der Photovoltaik definitiv zum Durchbruch. Eindrücklich zeigt sich dies bei der Sanierung des Bürogebäudes an der Josefstrasse 84. Der lang gestreckte, dominante Monolith gehört zu einem Drittel der SVA Zürich, der Rest einem zweiten Besitzer. Aus terminlichen Gründen und wegen unterschiedlicher Vorstellungen war eine gemeinsame Sanierung nicht möglich.

Beispielhafte Planung des Umbauprojektes

Die Sanierung des eigenen Gebäudeteils hat die SVA Zürich 2019 öffentlich ausgeschrieben. Mit ihrem Vorschlag sind

die BKG Architekten als Gewinner hervorgegangen. Bereits für die Präsentation der Ausschreibung holte Stefanie Bärtsch, Partnerin bei BKG, den Geschäftsführer des Solarplanungsbüros CR Energie Christian Renken ins Team. Als zu einem späteren Zeitpunkt die Variante, sowohl Dach als auch Fassaden mit PV-Modulen zu bestücken, im Raum stand, wurden verschiedenste Fassaden-Studien und Überlegungen zum PV-Dach diskutiert und ausgearbeitet. Auch detaillierte Berechnungen von Produktionserträgen, Kostenschätzungen und Wirtschaftlichkeit lagen vor.

Für das ohnehin sanierungsbedürftige Dach war die Photovoltaik-Lösung bereits im Vorhinein klar und logisch. Anders sah es bei den Fassaden aus: Das Bürogebäude mit seinem hohen Fensteranteil kann an der Südwest- und Nordostfassade nur einen kleinen Ertrag erwirtschaften.

Die Fassade

Aufbau

- Hinterlüftete Fassadenkonstruktion zur Aufnahme von Photovoltaikpanelen, Satinatoglas matt, anthrazit mit sichtbaren Zellen
- Dämmung Aussenwand Brandmauer und Durchfahrt gemäss Energienachweis
- Unterkonstruktion Metall
- Lisenen zwischen Fenster gedämmt und mit Metall verkleidet NCS 1500-N
- Fenster Metall einbrennlackiert NCS 1500-N
- Fenster U-Wert 0.7 W/m²K
- Verbundraffstoren aus Aluminium, Lamellenbreit 90 cm, aussen NCS 1500-N, innen weiss RAL 9010

Bekleidung Solarfassaden

An den Brüstungen der Fassaden, die nach Südwest und Nordost ausgerichtet sind, sind Glas/Glas-Solarmodule

als Verbundsicherheitsglas mittels einer metallischen Tragkonstruktion befestigt.

Brandschutz für Fassaden mittlerer Höhe bis 30 Meter

- In der Fassade Baustoffe aus Materialien der Brandverhaltensgruppe RF1, wie Konstruktion und Dämmung, ausgenommen Solarmodule (entsprechen RF2)
- Vertikal verlegte Solarleitungen in geschlossenem Metallkanal innerhalb der Dämmung
- Wechselrichter im geschlossenen Raum, Anforderung mindestens Feuerwiderstand EI30. Standort im Estrich mit Be- und Entlüftung übers Dach
- Weitere Schutzmassnahmen: Kabelschutz an den Übergangsstellen in der Fassade und auf dem Dach



Die beiden Solarfassaden leisten mit einem Ertrag von etwa 8100 kWh pro Jahr einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zum Eigenenergiebedarf des Bürogebäudes.

Fakten und Daten

Objekt

Name	Gewerbegebäude SVA Zürich
Ort	Josefstrasse 84, 8005 Zürich
Höhe ü. M.	405,68

Gebäude

Realisierung (Zeitraum)	Dezember 2021 (Innen Sanierung) – Oktober 2022
Anzahl Wohnungen	Bürogebäude
Energiebezugsfläche	1946 m ²
Gebäudehüllzahl	1,13

U-Werte

Fenster	1,3 W/m ² K
Boden gegen unbeheizt	1,5 W/m ² K
Wand gegen aussen	0,19 W/m ² K
Dach gegen aussen	0,21 W/m ² K

Energieversorgung

Wärmeversorgung	Elektroboiler
PV-Anlage	Dach: 253 m ² , 35 400 kWh/a
Fassade:	193 m ² , 8100 kWh/a
Lüftung	Ja

Energieberechnung

Heizwärmebedarf	47,95 kWh/m ² a
Wärmebedarf Warmwasser	8,7 kWh/m ² a
Gewichtete Energiekennzahl	43 kWh/m ² a

Kontakte

Bauherrschaft	SVA Zürich, 8087 Zürich
Architekturbüro	BKG Architekten AG, 8008 Zürich
Energieplaner/ Haustechnikplaner	TGA re.ell GmbH, 6030 Ebikon
Bauphysik	Kuster + Partner AG, 8853 Lachen
Brandschutz	Mosimann + Partner AG, 8048 Zürich
Solarplaner	CR Energie GmbH, 1868 Collombey
Fassade und Dach	Bernhard Polybau AG, Langenthal

Trotzdem entschied sich die Bauherrschaft bewusst für die kostenintensivere PV-Variante – auch, um ein sichtbares Zeichen zu setzen.

Zum positiven Entscheid beigetragen hat zweifellos auch der Fakt, dass die SVA Zürich den Umbau mit Eigenmitteln finanzieren konnte und das Gebäude (als Bürokomplex) einen grossen Eigenenergiebedarf aufweist. Die Zusatzinvestition der Photovoltaikanlagen lässt sich in kalkulierbarer Zeit amortisieren. Mit einem jährlichen Eigenenergiebedarf von 77 000 kWh produziert das Dach 35 900 kWh, die beiden Fassaden 8100 kWh also total 44 000 kWh, was rund 57 % des Gesamtenergiebedarfs des Gebäudes ausmacht.

Grosses Flächenpotenzial für die Energiegewinnung

Im Normalfall beträgt der Ertrag einer Photovoltaik-Fassade etwa zwei Drittel im Vergleich zu einer klassischen, schräg angebrachten Aufdach- oder Indach-Photovoltaikanlage bei optimaler Dachausrichtung. Dafür ist der Gestaltungsspielraum mit PV-Fassadenanlagen riesig – auch wenn sich das Bild von PV-Fassaden, das vornehmlich in der Variante «schwarz glänzend» existiert – als hartnäckiger Mythos hält. Heutige moderne Fassadenanlagen zeigen eindrücklich, dass es auch anders geht: Mit verschiedenen Mustern und Farben bedruckt, ermöglichen sie, mit der Fassade ein eigenes architektonisches Statement zu setzen. Dabei kann der technische Charakter der Anlage betont oder komplett in den Hintergrund gerückt werden. Einigen PV-Fassaden sieht ein ungeübtes Auge nicht an, dass die Hauswände Strom produzieren. Und: Resultate zeigen, dass Südfassaden ca. 40 % der Energie im Winterhalbjahr liefern und sie damit ideal geeignet sind für die Steigerung der Winterstromproduktion. Die Photovoltaikan Ost- und Westfassaden produziert hauptsächlich in den Morgen und Abendstunden Solarenergie und selbst Nordfassaden bieten ein bisher unterschätztes Ertragspotenzial.

Ganz so spielerisch konnte allerdings mit dem Gebäude an der Josefstrasse nicht umgegangen werden. Es galt, die Grössen der Module der Grundkonstruktion des Gebäudes anzupassen – nach sorgfältiger Fassadenstudie fiel der Entscheid für die Variante «Rekonstruktion mit PV-Modulen». Entsprechend war man an die Gegebenheiten und Masse gebunden. Schlussendlich fiel die Wahl auf Module mit sichtbaren Zellen, die die Technik dahinter zeigen.

Einen spielerischen Abschluss der musterhaften Gebäudesanierung gibt es gleichwohl: Die SVA Zürich hat einen Wettbewerb an der Zürcher Hochschule der Künste ausgeschrieben (ZHdK): Das entstandene Kunstwerk von Ariane Goerens und Kilian Schönenberger an der geschlossenen Rückseite zieht alle Blicke auf sich – und prägt den Gebäudekomplex zusätzlich. ■