

Ein Kind seiner Zeit

Mit diskreten Eingriffen machen SPPA Architekten das Zürcher Domizil der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt (Suva) fit für einen zweiten Lebenszyklus. Auf den ersten Blick bleibt beim Nachkriegsbau von Roland Rohn alles gleich, doch neuerdings erzeugen die eleganten Brüstungsbänder Energie.

Text: Susanne Rexroth



Fotos: Studio Gataric; Baugeschichtliches Archiv; Laurent Guyot; Plan: SPPA Architekten

Im alten Zürcher Börsenviertel rund um Paradeplatz und Stockerstrasse haben sich einige Glanzstücke der Geschäftshausarchitektur der Fünfziger- und frühen Sechzigerjahre bewahrt. Es ist immer wieder ein Vergnügen, in die weltläufige und repräsentative Sphäre dieser Bauten einzutauchen – zumindest da, wo sie dank einer sensiblen Erneuerung unverfälscht erhalten geblieben ist. Ein solcher Fall ist das Suva-Haus, das 1961 vis-à-vis dem Hotel Baur au Lac errichtet wurde. Der Architekt des Verwaltungsbaus, der aus dem Rheinland stammende Roland Rohn, hatte einige Jahre im Büro von Otto Rudolf Salvisberg gearbeitet und dieses 1940 nach Salvisbergs Tod übernommen. Das siebengeschossige Gebäude liegt am Ufer des Schanzengrabens, fast direkt am Zürichsee, und wird über seine schmale Stirnseite an der Dreikönigsstrasse erschlossen. Den oberen Abschluss bildet ein zurückgesetztes Dachgeschoss mit umlaufender Terrasse. Nun haben SPPA Architekten das Haus mit Augenmass und sensibler Detailarbeit saniert sowie den heutigen Bedürfnissen angepasst und so eine Synthese zwischen überlieferter Form und Materialität geschaffen. Obwohl das Gebäude zwei unterschiedlichen Eigentümern gehört und daher nur partiell saniert wurde, sollte es weiterhin wie aus einem Guss erscheinen – eine Herausforderung für die Planenden.

Unsichtbare Energiegewinnung

Der Stahlbetonskelettbau ist prägnant gegliedert: Auf ein transparentes, eingezogenes Erdgeschoss folgen fünf gleichartig gestaltete Büroetagen mit filigranem Fensterraster und markanten Brüstungsbändern aus dunklem, fast schwarzem Glas. Gebäude dieser Art sind in der Schweiz ein vertrauter Anblick; keine Raritäten, aber doch Zeitzeugen. Der Rohn-Bau steht nicht unter Denkmalschutz – wie andere Vertreter dieser Bauepoche hätte man ihn abbrechen oder überformen können.

Nun bewahrten die Architektinnen und Architekten nicht nur den architektonischen Ausdruck, sondern werteten den Bau obendrein energetisch auf: Nur wer genau hinschaut, entdeckt in den dunklen Brüstungsbändern die integrierten Photovoltaikmodule. Auch den profilierten Aluminiumverkleidungen mit feinem Rillennmuster, die die Fenster trennen, sieht niemand an, dass man sie minutiös den Originalen aus den Sechzigern nachbauen liess. Die durchgehenden Fenster- und Brüstungsbänder charakterisieren nicht nur die Fassade, sondern erleichtern auch den Brandschutz – auf einen Brandriegel konnten die Planenden verzichten.

Das kompakte, rund 60 m lange Gebäude orientiert sich in seiner Längsachse in Nord-Süd-Richtung, was die beiden grossen Fassadenflächen im Osten und

Links: Die Glaspanels aus den 1960er-Jahren sind bei der Sanierung **Photovoltaik-Modulen mit dunklen Deckgläsern** gewichen. Der Bau ist das erste Gebäude mit PV-Fassade in der Zürcher Kernzone.



Das Suva-Haus befindet sich vis-à-vis dem Hotel Baur au Lac am Ufer des Schanzengrabens. Situationsplan, Mst 1:25000.



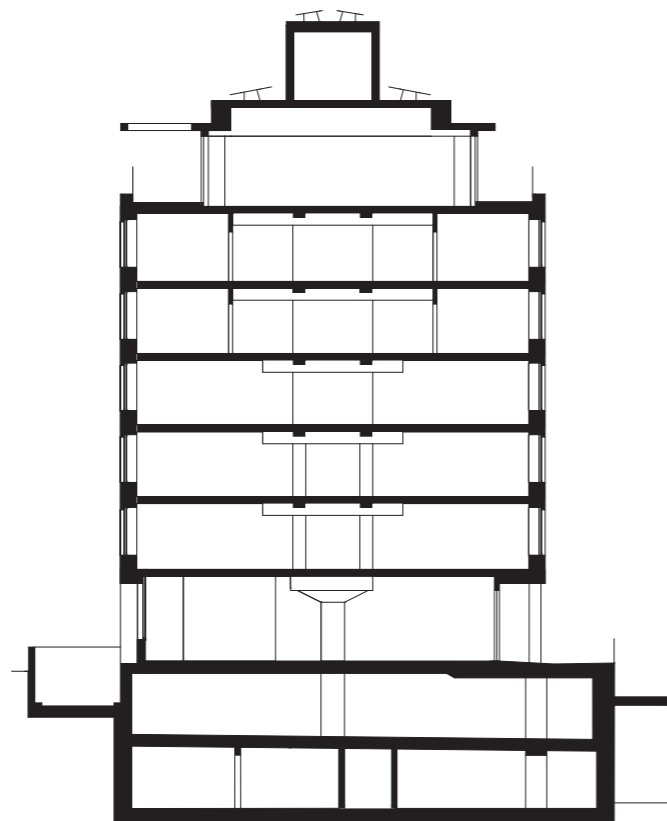
Ein Bild aus dem Archiv. Die «Crèmeschnitte» ist mit ihren Fenster- und Brüstungsbändern aus Glas eine typische Vertreterin der 1960er-Jahre.



Mehr als 60 Jahre später: Die minutiöse Nachbildung der originalen Fassade täuscht gekonnt über die Sanierung hinweg.



Auch beim genauen Hinschauen sind die **quadratischen Solarzellen nicht sichtbar**. Nur die offenen Fugen weisen auf die Erneuerung hin.



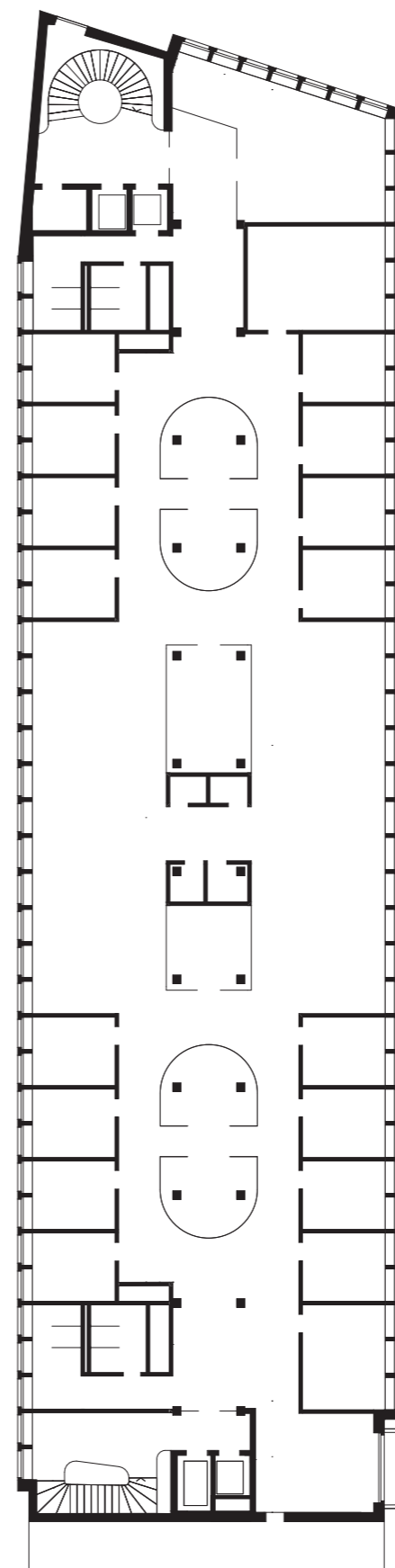
Die Aussenhülle des Baus wirkt optisch unverändert, wurde aber technisch auf den neusten Stand gebracht. Querschnitt, Mst. 1:400.

Westen für die Photovoltaik prädestiniert. Die Brüstungsbänder nehmen 40% der Fassade ein, sodass auf 734 m² 966 PV-Module mit einer Gesamtleistung von 87 kWp installiert werden konnten. Davon sind 114 Elemente auf der Nordseite sogenannte Dummies, also elektrisch inaktive Glaspanels, die für ein einheitliches Erscheinungsbild sorgen.

Die weitgehend monochrome Farbigkeit der PV-Module in Verbundglastechnologie ist einem neuen Verfahren zu verdanken, bei dem dünne Schichten im Nanometerbereich auf die Rückseite des Deckglases aufgetragen werden, die bei der Glashärtung dauerhaft damit «verschmelzen». Die Farbgebung beruht auf der Interferenz von Licht: Dabei reflektiert das Glas die Wellenlänge der gewünschten Farbe und verteilt das restliche Licht an die monokristallinen Solarzellen weiter. Von den ursprünglichen Glaspanels sind die PV-Elemente kaum zu unterscheiden, die Farbe von Deckgläsern und Brüstungspanels ist quasi identisch. Abgeklebte Zellverbinder sowie kaschierte Stromsammelnschienen, sogenannte Busbars, verhindern, dass die quadratischen Solarzellen durchscheinen.

Um das Erscheinungsbild zu wahren, mussten die Module in 31 verschiedenen Abmessungen und teilweise mit Aussparungen produziert werden. Das führte zu unterschiedlichen Leistungen der Module. Aus wirtschaftlicher und konstruktiver Sicht wenig sinnvoll –

Pläne: SPPA Architekten; Foto: Jennifer Bader



Im Innern erhielt der Bau **neue Lift- und Sanitäranlagen** und auch die Treppenanlagen wurden modernisiert. Grundriss Regelgeschoss, Mst. 1:400.

Neue Rückendeckung für die Solarfassade



Da zum jetzigen Zeitpunkt kein Stand-der-Technik-Papier zur Thematik Brandschutz für Photovoltaikanlagen an Fassaden vorliegt, soll das Dokument als Leitfaden für Planende dienen und die VKF-BSM «2001–15 Solaranlagen» sowie das Swissolar Stand-der-Technik-Papier «STP zu VKF Merkblatt Solaranlagen» ergänzen – zwei Dokumente, die den Bau von Solaranlagen auf dem Dach behandeln. Die VKF-BSR «14–15 Verwendung von Baustof-

fen» stellt je nach Gebäudekategorie verschiedene Anforderungen an die Aussenwandbekleidung: Keine erhöhten Brandschutzanforderungen bestehen für Bauten geringer Höhe bis 11 m. Für Gebäude mittlerer Höhe – also bis zu einer Gesamthöhe von 30 m – dürfen zwar brennbare Produkte verwendet werden, das Feuer darf sich im Brandfall aber nicht um mehr als zwei Geschosse oberhalb des Brandgeschosses ausbreiten. Bei hinterlüfteten Fassaden ist für die Konstruktion mit brennbaren Baustoffen ein von der VKF anerkanntes System zu verwenden. Wird die Gesamthöhe von 30 m überschritten, so dürfen nur nicht brennbare Baustoffe mit Brandverhalten RF1 zum Einsatz kommen. Das Problem an der Sache: Photovoltaikmodule enthalten per se brennbare Baustoffe und sind damit ohne weitere Nachweise nach VKF-BSR «27–15 Nachweisverfahren im Brandschutz» an Gebäuden mittlerer Höhe und Hochhäusern nicht zugelassen.

Brandversuche sind kosten- und planungsintensiv – doch der neue Leitfaden «Planung und Brandschutznachweis von hinterlüfteten PV-Fassaden» stimmt das Vorgehen schweizweit ab und erhöht die Planungssicherheit von Planenden und Bauherren. Das Dokument liefert eine Systemkategorisierung für Gebäude mittlerer Höhe und Hochhäuser und informiert, unter welchen Voraussetzungen die Solarfassaden ohne Brandversuch bewilligt werden können.

Das Übergangsdokument ist in Zusammenarbeit mit der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen VKF, den Gebäudeversicherungen Bern und Zürich sowie zahlreichen Expertinnen und Experten entstanden. Es gilt bis zum 31.12.2024 und kann auf bit.ly/swissolar_pv-anlagen_brandschutz heruntergeladen werden. Das verbindliche Stand-der-Technik-Papier soll im Herbst 2024 publiziert werden. • (jb)

und doch erscheinen die Herstellungskosten der Solarfassade vor diesem Hintergrund moderat: «Schlüsselfertig» bis zur Dämmebene kostete der Quadratmeter 800 Franken.

Auch die Aussenwände der Technikzentrale auf dem Dach wurden mit Solarmodulen bestückt: «So wird dem Dach als «fünfte Fassade» Rechnung getragen», begründen SPPA Architekten die elegante Lösung. Die Lamellen sind gleich aufgebaut wie die Fassadenelemente, als Deckglas wurde aber ein strukturiertes Glas verwendet. Durch die plastisch changierende Oberfläche verändert sich die Farbige-



Revitalisierung Geschäftshaus Suva, Zürich

Bauherrschaft
Suva, Abteilung
Immobilien, Luzern

Architektur
SPPA Architekten, Zürich

Tragwerksplanung
Synaxis, Zürich

HLKS-Planung
RMB Engineering, Zürich

Elektroplanung
Marquart, Winterthur

Bauphysik und Akustik
BAKUS Bauphysik &
Akustik, Zürich

Brandschutz
Zostera Brandschutz-
planung, Zürich

Fassadenplanung
Atelier P3, Zürich

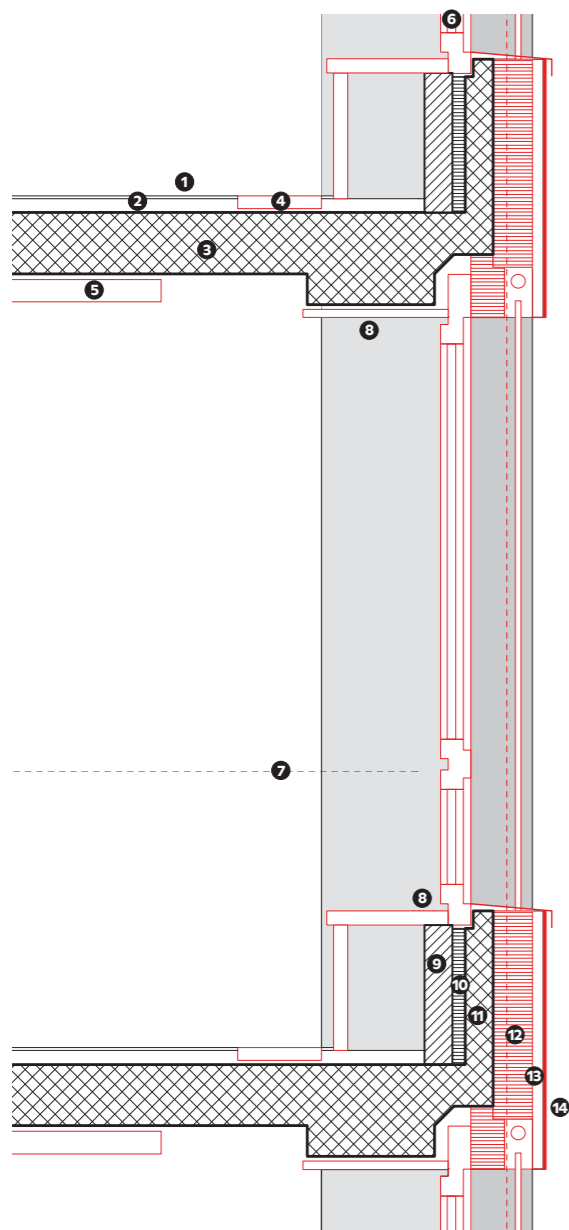
Herstellung PV-Module
Kromatix, Romond

Herstellung PV-Fassade
Ernst Schweizer,
Hedingen

Geschossfläche (SIA 416)
11 115 m²

Gebäudevolumen (SIA 416)
28 600 m³

Baukosten BKP 1–9
22 Mio. Fr.
inkl. MwSt.



keit je nach Lichteinfall und Wetterlage – die Panels scheinen mit dem Himmel zu verschmelzen. Auf einer Gesamtfläche von 230 m² fanden an der Ost-, West- und Südseite der Technikzentrale 691 aktivierte Module mit einer Gesamtleistung von 20 kWp Platz, allerdings auch hier mit 23 verschiedenen Abmessungen und Anschlussleistungen.

Solarmodule für die Fassadenintegration weisen bis heute deutlich weniger Leistung auf als Standardmodule, etwa für die Dachanwendung. Das ist ihrem Aufbau geschuldet: Gefärbte, strukturierte und auch dickere Deckgläser erfüllen zwar die gewünschten Ansprüche an Ästhetik und Bautechnik, sind jedoch aufgrund dieser Eigenschaften nicht ertragsoptimiert.

Fassadenkonstruktion erleichtert die Integration

Den Solarfassaden kommt ihre Konstruktion als vorgehängte hinterlüftete Fassade zugute, die warme Luft hinter den Modulen wird abtransportiert, wodurch sich diese nicht übermässig erhitzen. Entgegen dem ursprünglichen Aufbau blieben die Fugen zwischen den Panels in den Brüstungsbändern offen, um Toleranzen aufzunehmen und die Kühlung zu unterstützen. Das Glasvlies, die äusserste Schicht der Wärmedämmung, sowie die Unterkonstruktion aus Aluminium-T-Profilen haben die Architekten in Schwarz bestellt, um zu vermeiden, dass sie hell durch die Fugen scheinen.

Die PV-Elemente werden von unten nach oben in ein U-Profil geschoben und damit linienförmig gelagert. Um die Module zusätzlich zu sichern, sind sie punktuell an der Unterkonstruktion befestigt. Diese wiederum ist an Konsolen montiert, die in den Betonplatten der Brüstung verankert sind. Die neuen Brüstungspanels aus einem Verbundsicherheitsglas mit zwei 5 mm dicken Glasscheiben sind fast doppelt so schwer wie die originalen Glaselemente aus farbigem Einscheibensicherheitsglas – statisch gesehen spielt das aber keine Rolle, da die Unterkonstruktion erneuert und damit neu dimensioniert wurde. Die PV-Lamellen der Technikzentrale klemmen geschindelt in S-förmigen Aluminiumschienen, deren Unterkonstruktion mit der Aussenwand in Stahlbauweise verschraubt ist.

Der Nachkriegsbau von Roland Rohn erfuhr durch SPPA Architekten eine **energetische Generalüberholung**. Fassadenschnitt, Mst. 1 : 25.

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| ① Teppich 1 cm | ⑨ Backstein verputzt (Bestand) |
| ② Überzug 5 cm | ⑩ Wärmedämmung 3–5 cm (Bestand) |
| ③ Stahlbetondecke 22 cm | ⑪ Stahlbeton |
| ④ EL-Bodenkanal | ⑫ Wärmedämmung, neu 14 cm |
| ⑤ Hybrides Deckensegel | ⑬ Hinterlüftung |
| ⑥ Fenster Dreifach-Isolierverglasung | ⑭ Photovoltaikelement |
| ⑦ Absturzsicherung | |
| ⑧ Holzverkleidung, neu | |



Neben den Fassaden wurden für die solare Energiegewinnung auch die Dächer aktiviert. Die Dächer generieren 53.34 kWp, die Fassade der Technikzentrale 20.17 kWp, die Ostfassade 44.42 kWp und die Westfassade 42.52 kWp – eine beachtliche Summe.

Kooperation macht vieles möglich

Den Planenden lag viel daran, dass die baulichen Eingriffe das Erscheinungsbild so wenig wie möglich überformen: Neue Fenster mit Dreifach-Isolierglas-Scheiben mit gleicher Aufteilung und Profilierung ersetzen die Fenster aus den 1980er-Jahren. Neben den gerillten Lisenen zwischen den Fenstern liessen SPPA Architekten auch den aussenliegenden Sonnenschutz rekonstruieren. Die monolithisch gegossenen Decken- und Brüstungselemente aus Stahlbeton stellten bisher massive Wärmebrücken dar. Sie wurden im Sturzbereich allseitig gedämmt, wodurch gleichzeitig die Dämmung der Fassade erfolgte. Gegenüber der ursprünglichen Konstruktion trägt sie 5 cm auf, sodass die Fensterebene optisch zurückversetzt wird.

Dank den Sanierungsmassnahmen – Fassadendämmung, Fensteraustausch, Flachdachsanierung und Dämmung der Tiefgaragendecke – konnte der Endenergieverbrauch um rund 75% auf 187 MWh pro Jahr reduziert werden. Bei der Gebäudetechnik erfolgte ein Wechsel von der Gasheizung auf eine Wärmepumpe, die die thermische Energie des Zürichsees nutzt.

Die Flächenpotenziale von Fassade und Dach nutzten SPPA Architekten auf Wunsch der Bauherrschaft optimal aus. Auf den horizontalen Flächen wie dem Flachdach und dem Dach der Technikzentrale wurden Standardmodule mit einer Gesamtleistung von rund 66 kWp in Ost-West-Ausrichtung leicht geneigt aufgeständert. Ihr spezifischer Jahresertrag wird mit rund 900 kWh/kWp prognostiziert. Die Fassaden schneiden

zwar mit einem Ertrag von rund 440 kWh/kWp schlechter ab, doch ihre Ertragsspitzen punkten im Winterhalbjahr sowie in den frühen und späten Tagesstunden, also zu einem Zeitpunkt, zu dem die Dachanlagen weniger Strom liefern. Insofern ergänzen sich die Ertragsprofile von Fassaden- und Dachanlagen. Die Eigenverbrauchsquote steigt und liegt bei annähernd 100%.

Demgegenüber liegt die Deckung des Energiebedarfs gemäss Prognosen bei rund 30%, wenn sich die Berechnungen gemäss SIA bestätigen, wonach alle solaren Teilanlagen zusammen jährlich 93 MWh Solarstrom produzieren. Davon entfallen rund ein Drittel auf die Fassaden und zwei Drittel auf die Dachanlage, die sich rein rechnerisch als energetisch sinnvoll und rentabel erweist. Die Fassadenanlagen sind zwar kaum wirtschaftlich darstellbar, doch in Bezug auf den Energiegewinn sinnvoll. Die Photovoltaikanlagen werden noch in diesem Frühjahr in Betrieb genommen und unterliegen dann einem Monitoring. Die realen Messergebnisse werden gegenüber den Berechnungen und Simulationen von 2015 und 2020 zeigen, ob das Suva-Haus nicht noch besser performen kann. •

Dr. Susanne Rexroth, Architektin, Professorin HTW Berlin; Mitarbeit: Frank Peter Jäger, Dipl.-Ing. Stadtplanung und Fachautor



E-DOSSIER SOLARES BAUEN

Artikel aus früheren Heften und weitere Online-Beiträge in unserem E-Dossier auf espazium.ch/de/aktuelles/solares-bauen