

**Zeitschrift:** Wohnen  
**Herausgeber:** Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger  
**Band:** 73 (1998)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Power-Fassaden  
**Autor:** Humm, Othmar  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-106559>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



# POWER-FASSADEN

**DIE KLASSISCHEN FUNKTIONEN DER FASSADE SIND DÄMMEN, TRAGEN UND SCHÜTZEN. AUS GRÜNDEN DES KOMFORTS UND DER ENERGIE GEWINNEN ANDERE ASPEKTE DER GEBÄUDEHÜLLE ZUNEHMEND AN BEDEUTUNG: TAGESLICHTNUTZUNG, LÜFTUNG UND SONNENENERGIEGEWINN.**

**OTHMAR HUMM,  
OERLIKON JOURNALISTEN**

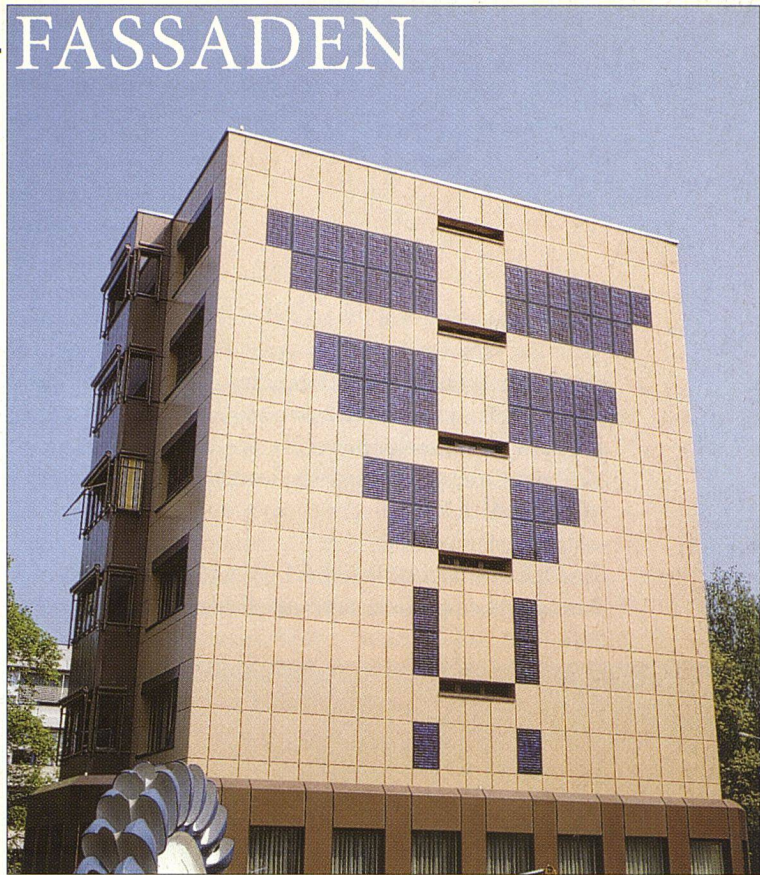


BILD OERLIKON JOURNALISTEN

Das Kraftwerk in der Fassade als Gestaltungselement.

Sonnenenergienutzung an der Fassade ist uralte. Bereits die Griechen kannten die Möglichkeiten des Direktgewinns durch Fenster. Die grösste Schwierigkeit bei der Kombination von Fassade und Sonnenenergienutzung besteht in der architektonischen Integration der Solarsysteme. Ohne Gestaltung ist diese Art «Haustechnik» nicht zu machen, sonst gerät die Fassade zu einer Sammlung additiver Komponenten, die nicht Teil des Hauses sind und aufgesetzt wirken. Power-Fassaden sind immer das Resultat einer Teamarbeit von Architekten und spezialisierten Ingenieuren. Ein häufiger Lösungsansatz besteht darin, die konventionellen Fassadenelemente durch neue Bauteile zu ersetzen, die gleichzeitig die Funktionen der Fassade wahrnehmen und Sonnenenergie nutzen. Der Zürcher Architekt Theo Hotz – um nur einen zu nennen – belegt mit zahlreichen Beispielen, dass diese Strategie höchsten ästhetischen Ansprüchen gerecht wird. Zugleich entstehen Synergieeffekte auf der Kostenseite. Erst dies macht die Integration von Solartechnik in die Fassade auch wirtschaftlich interessant. Für maximalen Energiegewinn wären andere Expositionen – beispielsweise Dächer – weitaus besser geeignet.

**WETTER- ODER SONNENSCHUTZ** Photovoltaik-Module (PV) lassen sich als Wetterschutz – in Form hinterlüfteter Paneele – oder als Sonnenschutz ausbilden. Als Fassadenpaneele werden die PV-Module meist anstelle konventioneller, vorgehängter Fassadenelemente montiert. Die vollständige Hinterlüftung der Paneele reduziert die Gefahr der Kondenswasserbildung, kühlt die Solarzellen – dies erhöht den Wirkungsgrad – und erleichtert die Montage.

## Nutzung von Sonnenenergie an Fassaden

### Passive Nutzung

- Direktgewinn durch Fenster
- Wintergarten, verglaste Veranden und Balkone
- Transparente Wärmedämmung
- Solarfassade mit Kartonwaben
- Hinterlüftung der Fassade mit Energiegewinnung

### «Hybride» Nutzung

- Fensterkollektoren  
(«Kastenfenster» mit Lufteinlass- und Luftauslassöffnungen)
- Luftkollektoren (wie Fensterkollektoren, aber nur einseitig verglast)
- Trombe-Wände (nach Felix Trombe benannter Luftkollektor mit anliegender Speicherwand)

### Aktive Nutzung

Wasserführende Kollektoren

- mit ungedämmten, unverglasten Absorbern
- mit verglasten Absorbern
- in Vakuum-Röhren-Bauweise

### Photovoltaische Nutzung (PV)

- mit Solarzellen



Die Kombination von PV-Modulen und Sonnenschutz-  
einrichtung vereinigt Stromerzeugung und Beschattung. Die  
Ausrichtung des Blendschutzes gegen die Sonne führt dabei  
zwangsläufig zu guten Energieerträgen der PV-Zellen. Be-  
wegliche Sonnenschutzlamellen, die mittels Stellmotoren  
der Sonne nachgeführt werden, verstärken diesen Synergie-  
effekt noch.

**FASSADE PRODUZIERT WARMWASSER** Die  
Fassadenmontage von Sonnenkollektoren zur Wasserer-

Querschnitt  
durch eine  
TWD-Wand  
mit Karton-  
wabe

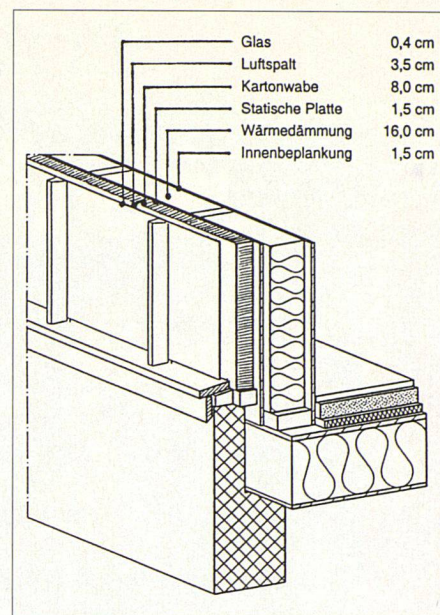
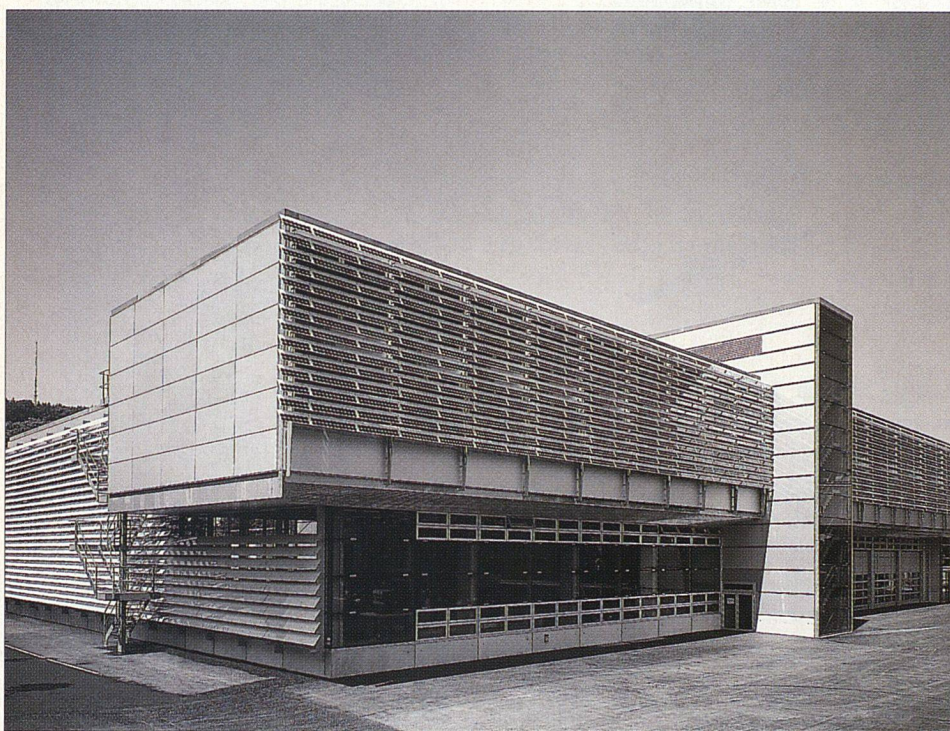


FOTO HOTZ



Werkhof der Stadt Winterthur von Architekt Theo Hotz: Kombination von Photovoltaik und Sonnenschutz.

wärmung und Heizungsunterstützung bildet eine Alternati-  
ve zur traditionellen Dachmontage. Unterschieden wird  
zwischen vertikal integrierten und «vorgehängten» Kolle-  
ktoren mit steilen Neigungswinkeln. Die senkrechte Aufstel-  
lung der Kollektoren hat gegenüber einer Neigung von 30  
bis 60 Grad in jedem Fall – auch bei vorwiegender Winter-  
nutzung, also flachem Sonneneinfallswinkel – Ertragsein-  
bussen zur Folge. Es sind daher immer andere Kriterien als  
der solare Gewinn, die eine Fassadenplatzierung begründen:  
Das Fehlen anderer Möglichkeiten, der Einsatz von Kolle-  
ktoren als Gestaltungselemente der Fassade oder sehr gerin-  
ger Wärmebedarf im Sommer, was bei einer konventionel-  
len Anlage Überhitzungs- und Überschussprobleme zur  
Folge hätte. Unabdingbare Voraussetzung für einen ertrags-

mässig einigermaßen interessanten Einsatz  
von Fassadenkollektoren ist eine geringe  
Abweichung der Aussenwand von der Süd-  
ausrichtung.

**DIE AUSSENWAND ALS SON-  
NENKOLLEKTOR** Konventionelle  
Aussenwände verlieren Wärme, selbst  
wenn sie gut gedämmt sind. Transparente  
Wärmedämmung (TWD) kehrt den Wär-  
mefluss an der Fassade um; der k-Wert  
(Mass für den Wärmedurchgang) wird so-  
zusagen negativ. Solarstrahlung dringt in  
die Konstruktion ein und wird in Wärme  
umgewandelt, die dem Raum – um Stun-  
den verzögert – als Heizwärme zugute  
kommt. Die übliche TWD-Konstruktion  
ist vierschichtig: äusseres Glas, transparen-  
tes Dämmmaterial, Absorber und Speicher-  
wand. Glas und Absorber messen nur eini-  
ge Millimeter, die Bautiefe des Dämm-  
materials beträgt zwischen 10 cm und 20  
cm, diejenige der Speicherwand – je nach  
Baustoff – 20 cm bis 45 cm. Wegen Über-  
hitzungsgefahr ist ein Sonnenschutz in  
unseren Breiten unerlässlich. Die hoch-

transparente und sehr dünnwandige Wabenstruktur aus  
Polycarbonat bildet parallel und zum Absorber senkrechte  
Röhrchen. Diese «Trinkhalme» mit Durchmessern zwi-  
schen 5 mm und 8 mm lassen die Sonnenenergie von  
ausen nach innen passieren, bremsen aber – weil mit  
ruhender Luft gefüllt – den Wärmeabfluss von innen nach  
ausen. Luft gehört zu den besten «Dämmmaterialien» über-  
haupt. Entscheidend für den Sonnenenergiegewinn von  
TWD-Flächen ist einerseits die Rohdichte – oder das  
Gewicht – der Speicherwand, andererseits der Standort.  
Schwere Wandkonstruktionen lassen die Wärme stärker  
eindringen und können sie besser speichern. Gute Erträge  
bringen Beton, Vollziegelsteine oder Kalksandsteine. Un-  
ter den Standorten ergeben naturgemäss diejenigen die





Ökohaus mit  
«Solarfassade»  
aus Kartonwaben  
und Glas in  
Hosenruck (TG)

besten Nutzwerte, die hohe Sonneneinstrahlung und gleichzeitig lange Heizperioden aufweisen. Mit einem TWD-Modul von 1 m<sup>2</sup> lassen sich im Schweizer Mittelland pro Jahr rund 100 kWh einsparen – bzw. gewinnen –, in Davos ist der spezifische Ertrag mehr als doppelt so gross.

**TREIBHAUS AN DER HAUSWAND** Kern der neusten «Solarfassade» ist eine Kartonwabe – ein 4 cm bis 10 cm dicker Wellkartonstapel. Sie wird aussen auf die konven-

tionelle Hauswand geklebt. Ein Glas deckt die Konstruktion wetterseitig ab. Der Aufbau ist demjenigen von transparenter Wärmedämmung ähnlich. Einzige Unterschiede: Die Wabe ist nicht transparent, der sogenannte Absorber fehlt, und das Glas ist hinterlüftet. Die Strategie zielt nicht auf solaren Gewinn ab, sondern auf eine Reduktion der Wärmeverluste. Der gewünschte Dämmeffekt entsteht dadurch, dass die Sonnenstrahlung im Wabeninnern ein Wärmepolster aufbaut (Treibhauseffekt). Zwischen der Aussenluft und der herkömmlichen Wand entsteht – ähnlich wie in einem Wintergarten – ein Zwischenklima, das den Wärmeabfluss aus dem Rauminnern bremst. Der Nutzen ist gegenüber transparenter Wärmedämmung zwar geringer, der Vorteil der nicht transparenten Wabenstruktur besteht aber darin, dass keine Beschattungseinrichtung für den Sommer eingerichtet werden muss (die Wabe beschattet sich selber). Dadurch wird die Konstruktion bedeutend kostengünstiger als TWD. Pro m<sup>2</sup> liegt die Investition rund 100 Franken über derjenigen einer konventionellen Fassade.

## Spezialisten bieten mehr als nur einen guten Preis.



**G**ünstig ist gut, gekonnt ist besser. Zunehmend komplexere Baukonzeptionen verlangen im Fassadenbau nach Spezialisten, die eine optimale Balance zwischen Kosten und Nutzen garantieren:

Mit professionellem Fassadenengineering und kompetenter Energieberatung, mit integralen Konzepten, umfassendem Projektmanagement und bauphysikalisch überzeugenden Lösungen. Nutzen Sie das Know-how der Gadola-Fassadengruppe.

Als Ihr Partner planen wir im Leistungsauftrag selbst anspruchsvollste Fassadenprojekte. Als Ihr Fassadenbauer realisieren wir sie in bester Qualität.



Gadola Fassaden AG  
8618 Oetwil am See  
Telefon 01 929 61 61  
Fax 01 929 61 71



Ohnsorg & Gadola  
Fassaden AG  
Riedstrasse 15, 6330 Cham  
Telefon 041 741 76 10  
Fax 041 741 57 30



Zimmermann & Gadola  
Fassaden AG  
3019 Bern-Oberbottigen  
Telefon 031 926 14 37  
Fax 031 926 10 63

Zweigstelle:  
bd de Pérolles 17  
1700 Fribourg  
Telefon 026 323 29 18  
Fax 026 323 29 13



Intega AG, Ingenieurbüro  
für Fassadenbau  
8618 Oetwil am See  
Telefon 01 929 61 52  
Fax 01 929 61 71

10182.6