

Zeitschrift: Hochparterre : Zeitschrift für Architektur und Design

Herausgeber: Hochparterre

Band: 8 (1995)

Heft: 6-7

Artikel: Die warme und leuchtende Wand : die transparente Wärmedämmung erlaubt neue technische und gestalterische Möglichkeiten bei der Fassadengestaltung

Autor: Loderer, Benedikt

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-120183>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.03.2025

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



Die warme und leuchtende Wand

Einfamilienhaus in Ormalingen BL. Südfassade mit Transparenter Wärmedämmung

Durchscheinend und wärmedämmend, das schloss sich bisher aus. Mit der Transparenten Wärmedämmung ergeben sich neue technische und auch gestalterische Möglichkeiten. Ein Material erlaubt ein altes Thema neu: die leuchtende Wand.

Das Haus fällt nicht auf. Höchstens sein breites Vordach gegen die Strasse weist auf etwas Aussergewöhnliches hin. Ein einfaches Einfamilienhaus, wie es Tausende gibt. Diesmal in Ormalingen im Kanton Baselland. Geht man allerdings ums Haus herum, so fällt doch einiges auf: die Südfassade ist über zwei Geschosse mit Rahmen belegt, in denen Glasscheiben gefasst sind. Die Rahmen sind weiss, die Flächen dunkel. Im oberen Stock hängt vor den Feldern ein Gitterrost, im untern haben sie eine Sonnenstore. Das ganze ist ein Pionierbau, denn hier wurde an einem der ersten Ob-

jekte die Transparente Wärmedämmung (TWD) ausprobiert.

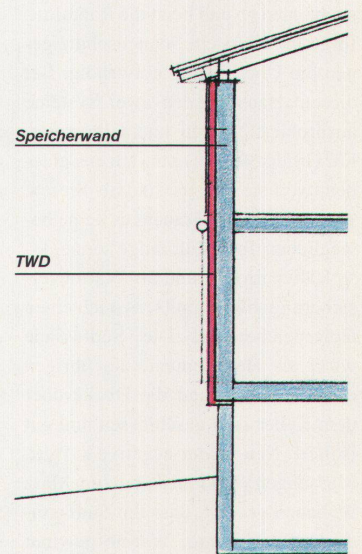
Kunststoff in Röhrenform

Transparente Wärmedämmung? Ihr Kernmaterial sieht aus wie zusammengepappte Trinkhalme. Ein Kunststoff (PMMA Polymethylmetakrylat) in Röhrenform, der zwei Dinge kann: Er lässt das Licht durch und verwandelt Licht in Wärme. Bringt man diese Kunststoffröhren zwischen eine Glasscheibe und eine Absorberplatte und fasst das Ganze mit einem Montagerahmen, so ist die Transparente Wärmedämmung im Prinzip schon fertig. Es gibt drei Anwendungen: passive Sonnenenergie nutzen, Einsatz als gedämmte Lichtquelle und Heizen von Warmwasserkollektoren.

Passive Sonnenenergie

Das Haus in Ormalingen verwendet TWD für die passive Sonnenenergie.

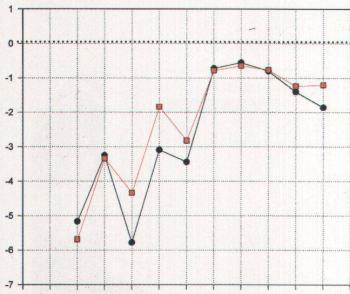
Prinzipieller Querschnitt Transparente Wärmedämmung (TWD) vor Speicherwand. Oben Gitter, unten Store als Sonnenschutz



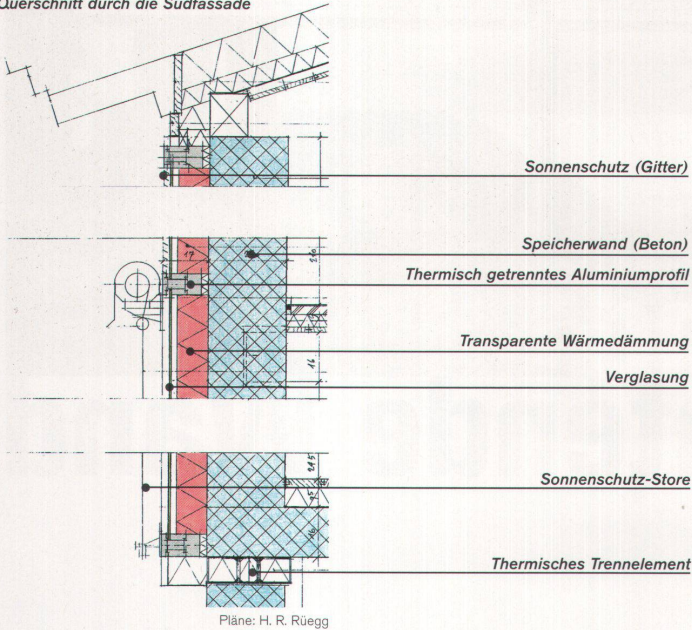
Negativer k-Wert der TWD-Südwand in Ormalingen (k_{eff} [W/m²K])
Juni 94 bis März 95

- Erdgeschoss (Storen)
- Obergeschoss (Gitter)

Je tiefer die Kurve, desto grösser der Wärmegewinn im Haus



Querschnitt durch die Südfassade



Pläne: H. R. Rüegg

Diese in Wärme verwandelt, heizt die dahinterstehende Betonwand auf. Die Wand speichert die Wärme, strahlt sie nach innen ab und heizt die Raumluft. Im Sommer ist ein Sonnenschutz gegen die Überhitzung notwendig. Bei diesem Haus wurden zwei Systeme ausprobiert: Storen und Gitterroste. Für Gitterroste hat man sich entschieden, weil sie billiger sind als Storen. Ausser der Store braucht es keine beweglichen Teile. Für lange sonnenlose Kälteperioden und als Wärmeversicherung gibt es im Haus auch einen Holzspeicherofen. Die Südfassade wirkt als Heizelement, die übrigen drei, das Dach und die Decke über dem Keller sind geschlossen und gut isoliert. Neu ist der negative k-Wert. Messungen vom Juni 94 bis zum März 95 haben gezeigt, dass die Südfassade auch im Winter Wärme gewinnt

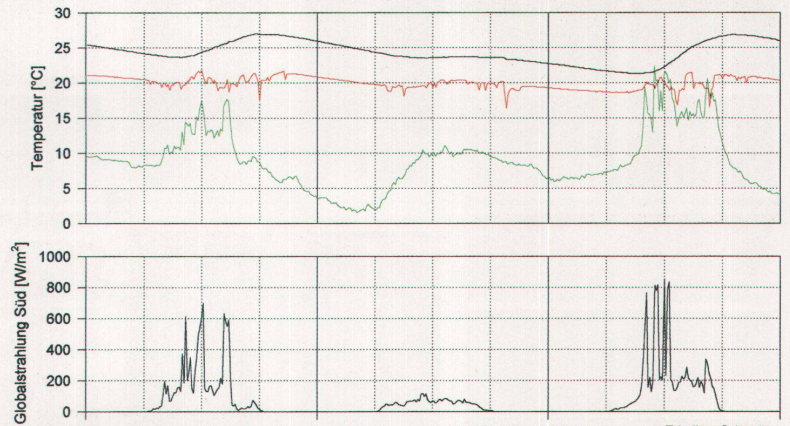
und nicht verliert. Die Speicherwand bewirkt eine ausgeglichene Raumtemperatur. Und da sie warm ist, bis zu 25 Grad, sorgt sie für Behaglichkeit im Raum.

Werkstattfertigung

Architektonisch stellen sich keine neuen Probleme. Die Innenseite der Speicherwand kann schalungsroh belassen oder verputzt werden. Die Aufteilung der Rahmen an der Aussen-seite ist dem Talent des Architekten überlassen. Die Firma Schweizer in Hedingen, die die Transparente Wärmedämmung in der Schweiz eingeführt hat, bietet für die Rahmen eine Profilsfamilie an. Eine Werkstattfertigung ist selbstverständlich. Für grosse Serien ist eine industrielle Herstellung möglich, womit die TWD auch preislich näher an andere Isolations-

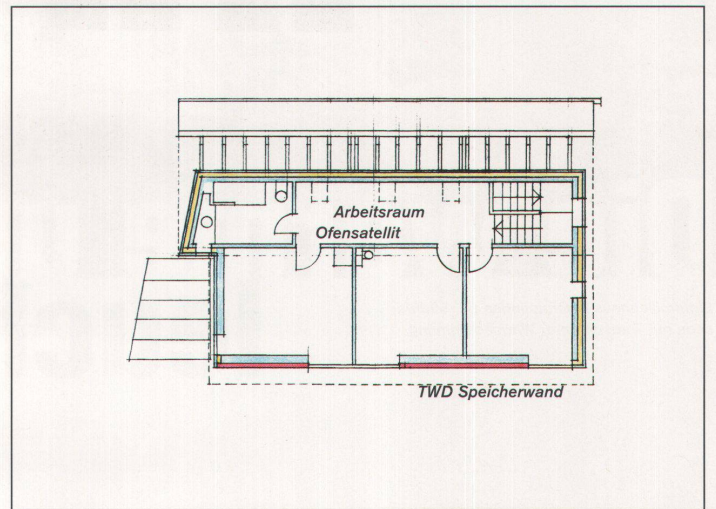
Speicherwirkung der TWD-Wand bei kurzzeitigem Temperatursturz
17.9. bis 19.9.1994

TWD-Wandinnenoberfläche (schwarz), Raumluft (rot), Aussenluft (grün)

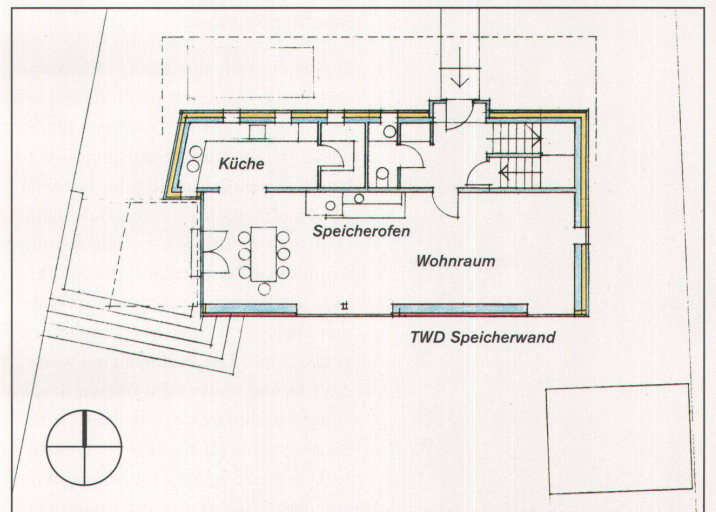


Tabellen: Schweizer

Grundriss Obergeschoss



Grundriss Erdgeschoss



systeme herankommt. Noch sind keine Beispiele ausgeführt, doch dürfte die Sanierung von Altbauten mit TWD-Modulen wichtig werden. Anstelle einer Aussenisolation und neuer Aussenhaut können TWD-Module treten.

Leuchtende Aussenwand

Heisst es aber nicht *Transparente Wärmedämmung*? Die architektonischen Möglichkeiten sind vor allem dort interessant, wo das neue System nicht als Sonnenkollektor funktioniert, sondern als leuchtende Aussenwand. Statt dem Aufbau Scheibe-TWD-Absorberplatte wird Scheibe-TWD-Scheibe in die Rahmen eingesetzt. Kurz: Die Konstruktion wird transparent, aber nicht durchsichtig. Sie dämmt die Wärme trotzdem. Nimmt man einen Scheibenabstand von 11 cm und eine TWD-Schicht von 10 cm, so ergibt sich ein K-Wert von 0,75 bis 0,8. Das entspricht einem Isolierglas mit folgendem Aufbau: Scheibe 8 mm Zwischenraum mit Xe-

Bilder: Anja Burse und Peter Schönenberger



Werkhalle im Paul Scherrer-Institut in Villigen. Für die Sanierung der Fassade wurde TWD eingesetzt

Die leuchtende Wand. Transparente Wärmedämmung aus der Nähe besehen



Transparente Wärmeisolation, hier der Kern der Sache: die Kunststoffröhrchen aus PMMA

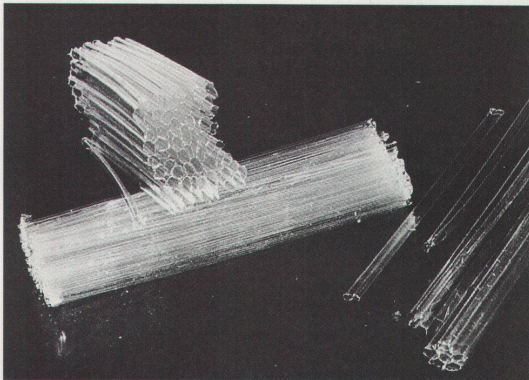
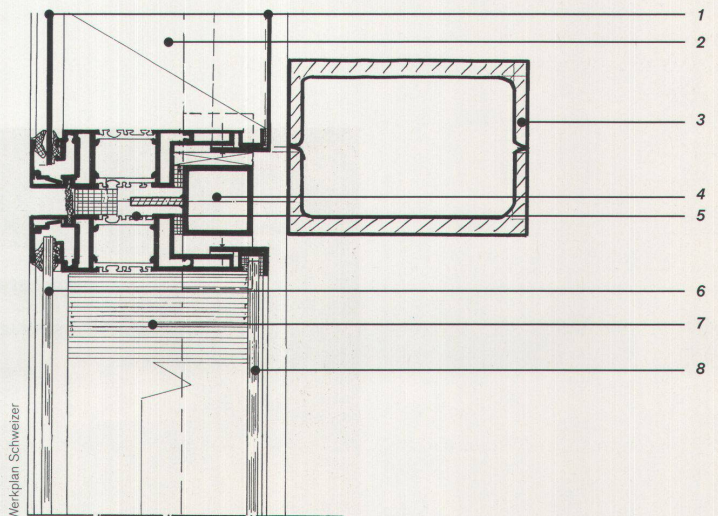


Bild: Schweizer

Vertikalschnitt durch die Aussenhaut der Werkhalle. Oben Blech-, unten TWD-Konstruktion

- 1 Alublech eloxiert
- 2 Isolation Steinwolle
- 3 Bestehendes Profil UNP 140
- 4 Bestehendes Profil 40/40
- 5 Thermisch getrennte Rahmen
- 6 Glas 5 mm
- 7 TWD 100 mm
- 8 Glas 5 mm





WWF-Verwaltung in Zürich. Nachts lässt sich schwach erkennen, was hinter der leuchtenden Wand liegt



Die leuchtende Aussenwand und die gestaltete Innenwand

nongasfüllung und Scheibe mit Magneton Metallbeschichtung (0,8). Auch mehr Licht als eine Fensterwand lässt die TWD-Konstruktion durch. Betrachtet man alle Verluste, die durch Rahmen und Flügel entstehen, so lässt das Fenster bis 42 Prozent des Lichtes durch, die TWD-Konstruktion hingegen bis 75. Das Licht wird zudem in die Tiefe des Raums gestreut, und harte Schatten werden aufgehoben. Ein Licht, mit dem Architekten etwas anzufangen wissen.

Blendungsfreies Licht

Im Paul Scherrer-Institut in Villingen ist eine der Werkhallen mit TWD-Lichtwänden ausgerüstet worden. Die bestehende Industrieglaskonstruktion musste saniert werden. Dabei wurden die tragenden Profile der Konstruktion übernommen und die Rahmen und Füllungen neu gemacht. Alle Elemente wurden in der Fabrik fertiggestellt und an Ort nur noch montiert. Entstanden ist ein heller Arbeitsraum mit blendungsfreiem Licht. Interessant wären auch alle in Profilit-Glas ausgeführten Raumabschlüsse. In ihnen könnte TWD eingebaut und damit ihre Isolierfähigkeit erhöht werden.

Ein anderes Beispiel ist der Umbau eines Gewerbehuses in den Sitz des WWF in Zürich. Die Eingangspartie wurde mit grossen TWD-Elementen ausgeführt. Es handelt sich um Büroräume, die hell sein müssen, in denen man aber Zuschauer von aussen nicht schätzt. Spannend ist der Unterschied zwischen der Tag- und Nachtwirkung. Tags leuchtet die Wand nach innen, nachts gegen aussen.

Eine leuchtende Kiste

Wie man TWD in grösserem Stil als architektonisches Thema einsetzen kann, hat der Architekt Philippe Fischer mit seinem zweiten Preis beim Wettbewerb für die Sporthalle Buchholz in Uster gezeigt. «Die Gebäudehülle besteht aus Gussglaselementen mit transparenter Wärmedämmung, die der Sporthalle ein geeignetes, diffuses Tageslicht vermitteln. Die einzelnen, exzentrisch gelegenen Fassadenöffnungen geben jeweils den Auftakt zur nächsten Fassade und schaffen somit eine Art Spannung, die interessant wirkt. Eine grosse Öffnung, die sich in dieses System einschreibt, betont den Eingangsbereich», schreibt das Preisgericht. Fischer hat in seinen Darstellungen gezeigt, worum es ihm geht: die leuchtende Kiste.

Die Transparente Wärmedämmung steht erst am Anfang. Wir werden sie verfolgen.

Benedikt Loderer

Einfamilienhaus, Ormalingen BL

Bauherrschaft: C. + F. Buser

Architekt: Hans Jakob Rüegg, Basel

Energieberater: C. Völlmin, Liestal

Gebäudekosten: Fr. 608 000.–

davon Kosten für Heizung und Warmwasser-Aufbereitung: Fr. 160 800.–

Kubikinhalt: 947,4 m³

Kubikpreis: Fr. 641,70.–/m³

Weitere Beispiele mit TWD

Werkhalle Paul Scherrer-Institut, Villingen

Architekt: Marcel Erni, Villingen

WWF Schweiz, Zürich

Architekten: Cobe + Zimmermann, Zürich

Wettbewerb Sporthalle Buchholz, Uster

Architekt: Philippe Fischer, 2. Preis

Wettbewerb Sporthalle in Uster. Zweiter Preis von Philippe Fischer

