

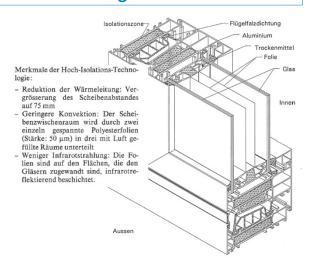
Inhalt des Vortrags Das HIT-Fenster: Hoch-Isolations-Technologien Geschichtlicher Hintergrund Prominente Gebäude mit HIT-Fassaden Das Gebäude in Stäfa In-Situ Messungen des Ug - Wertes Energiebetrachtungen für das gesamte Gebäude Schlussfolgerungen



Das HIT-Fenster: Hoch-Isolations-Technologien

Besonderheiten der HIT (Hoch-Isolations-Technologie)

- Grosser Scheibenabstand erhöht den Widerstand des Zwischenraums
- Die beiden gespannten Polyesterfolien unterteilen den Zwischenraum und reduzieren damit die konvektive Wärmeübertragung
- Die Beschichtung der Folien reduziert die strahlungsbedingte Wärmeübertragung





Geschichtlicher Hintergrund

Entwicklung von Bruno Keller bei der Firma Geilinger in Winterthur

Bruno Keller wurde später ETH-Professor für Bauphysik Heute emeritiert Fenster:

HIT-Ganzmetallfenster offenbar, 130cm x 175cm

Glaselement:

Float 6mm / Film 77 / Film 77 / Float 6mm

Tageslichttransmissionsgrad: $\tau_L = 0.55$ Gesamtenergiedurchlassgrad: g = 0.40Glas-k-Wert (nach DIN 52619 Teil 2): $k_G = 0.6 \text{ W/m}^2\text{K}$ Rahmen-k-Wert (inkl. Randverbund): $k_R^* = 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$ Fenster-k-Wert (EMPA-Messung): $k_F = 0.8 \text{ W/m}^2\text{K}$ Allgemeiner Farbwiedergabeindex: $R_a = 92 \text{ %}$ Bewertetes Bauschalldämmass: $R_w^* = 42 \text{ dB(A)}$

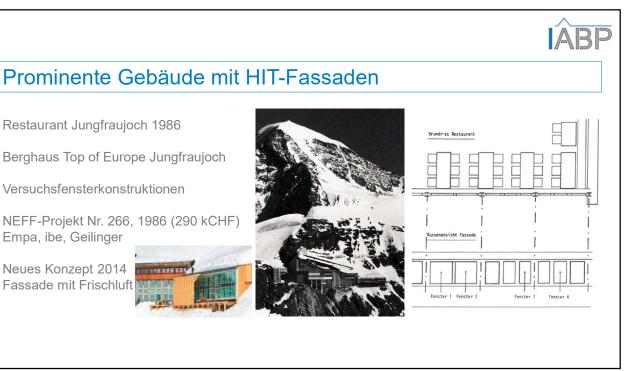
Restaurant Jungfraujoch 1986

Versuchsfensterkonstruktionen

Neues Konzept 2014

Empa, ibe, Geilinger

Fassade mit Frischluft





Prominente Gebäude mit HIT-Fassaden

NL Bank Amsterdam 1990

In diesem Jahr erstellt die Firma Geilinger eine Fassade basierend auf der Hoch Isolation Technik HIT mit einer Fensterfläche von über 100,000 m².

Total 416 vorfabrizierte Fassadenelemente Montage erfolgte gerüstlos

Ende 2020 abgerissen aber wiederverwertet!









Prominente Gebäude mit HIT-Fassaden

Alperose in Winterthur

Waadt Versicherung in Dübendorf

SKA Rigiplatz in Zürich

HIT-Rahmensysteme



Alperose, Winterthur

HIT-GM/FF

Das universell einsetzbare Aluminium-Profilsystem mit der Ansichtsbreite ab 70 mm.



Waadt Vers., Dübendorf

HIT-GM/EL

Die GEILINGER HIT-Fassade in Elementbauweise mit einer Ansichtsbreite von 122 mm und einer Profiltiefe



SKA Rigiplatz, Zürich

Unitherm-HIT

GEILINGER Pfosten-Riegel-Passade mit Tragkonstruktion in Stahl, Aluminium, Chrom-stahl oder Holz mit einer An-sichtsbreite von 56 mm und einer Profiltiefe ab 136 mm.



Das Gebäude in Stäfa

Gewerbehaus

Kronenstrasse 9 in 8712 Stäfa

Eigentümer: Gemeinde Stäfa

Baujahr: 1963

Sanierung: 1987

Einbau von HIT-Fenstern

Firma Geilinger



N oben links

O oben rechts

W unten rechts

S unten links

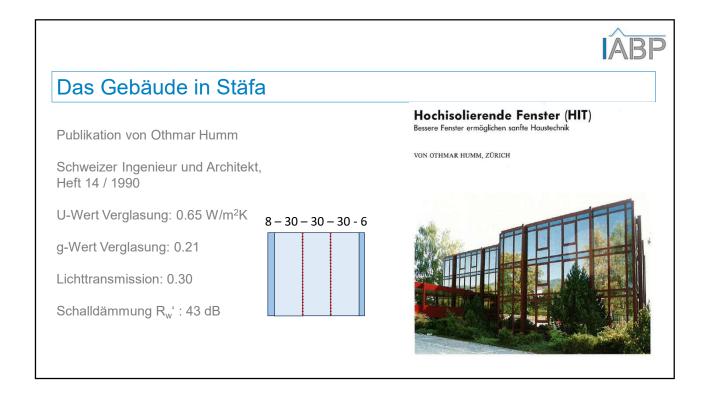
April 2014

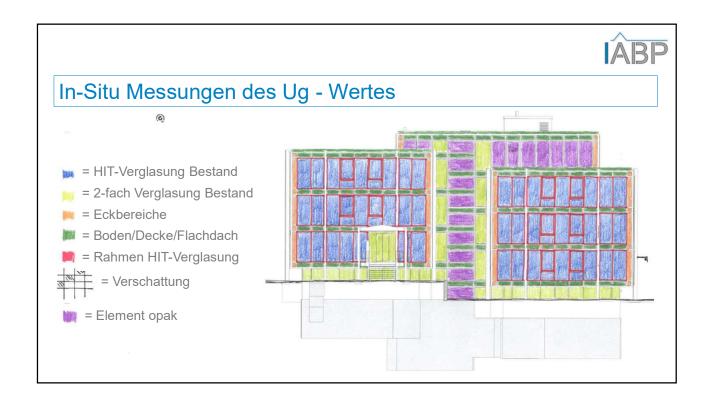














In-Situ Messungen des Ug - Wertes







In-Situ Messungen des Ug - Wertes

Die ermittelten U-Werte der Verglasungen selbst wurden wie folgt bestimmt:

- Nord Seite: U-Wert HIT-Verglasung Mittelwert = 0,64 W/m2K (gemessen)
- Süd Seite: U-Wert HIT-Verglasung Mittelwert = 0,62 W/m2K (gemessen)
- West Seite: U-Wert HIT-Verglasung Mittelwert = 0,65 W/m2K (gemessen)
- Ost Seite: U-Wert HIT-Verglasung Mittelwert = 0,65 W/m2K (gleich wie West angenommen)

Um Störeinflüsse zu vermeiden, wurden nur die Nacht-Daten ausgewertet



In-Situ Messungen des Ug - Wertes

Das bedeutet, dass selbst nach fast 40 Jahren die HIT-Verglasungen immer noch funktionsfähig und thermisch betrachtet nur in einem geringen Masse gealtert sind.

Auch mit modernsten 3-fach Verglasungen sind U-Werte zwischen 0.5-0.6~W/m2K nur schwer zu erreichen.

Die HIT-Fenster zu behalten ist gelebte Nachhaltigkeit.



Untersuchung zur Behaglichkeit

Zusätzliche Messungen:

Behaglichkeitsmessung in einem Süd-Büro des Gebäudes.

22. bis 25.07.2024

Einhaltung der Komfortbedingungen durch Messdaten (Strahlungstemperatur, relative Luftfeuchte, Luftgeschwindigkeit, usw.) geprüft.



ABP

Zufriedenheit im Büro mit Südorientierung

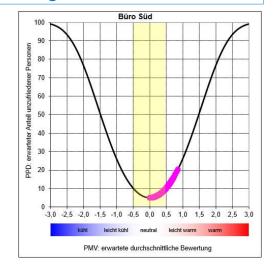
PPD: Anteil unzufriedener Personen. Dieser soll nicht grösser als 10% sein, gelber Bereich (-0,5 bis +0,5).

50 % der Messdaten ausserhalb des Bereichs.

Klare Tendenz hin zu «warm» deckt sich auch mit den Aussagen der Angestellten.

Der mittlere Teil des Fensters kann nicht verschattet werden.

Die aussenliegende Verschattung besteht lediglich aus einem halbdurchsichtigen, dünnen Stoff.



ARP

Schlussfolgerungen

Immer noch auf dem Markt unter dem Namen: Heat Mirror

Folie in der Mitte anstelle einer dritten Glasscheibe Alpen / Globalstar in den USA

