

**Zeitschrift:** Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift  
**Herausgeber:** Bauen + Wohnen  
**Band:** 10 (1956)  
**Heft:** 8

## **Werbung**

### **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:** 09.01.2026

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



**Solomatic**

*Roll- und Raff-Lamellenstoren bewirken weiches und gleichmäßiges Licht*

*Rolladenfabrik A. Griesser AG*  
AADORF BASEL BERN LUZERN ST. GALLEN ZÜRICH



SOLOMATIC-Storen werden aus bestem *Luxaflex*-Material hergestellt

**EMIL HITZ**

**Gezwirnt ist stärker!**

Jede Hausfrau weiss, dass die Zwirnung dem Faden die Stärke gibt. Der Zwirnung verdankt auch das Helvetia-Geflecht seine ungewöhnliche Stärke. In Sekundenschnelle zwirnt eine Spezialmaschine die gegen Witterungseinflüsse behandelten Drähte und windet sie unverrückbar um ihre gewellten Träger. Jedes Viereck ist eine unverschiebbare Einheit im Geflecht, was dem Zaune eine hohe Lebensdauer und bleibende Straffheit sichert.

Alleinhersteller  
**EMIL HITZ**  
Fabrik für Drahtgeflechte  
Zürich 3

Grubenstr. 29, Tel. (051) 33 25 50  
Zweigbetrieb Basel:  
Ob. Rebgrasse 40, Tel. (061) 32 45 92

**3**

**GÖHNER NORMEN**

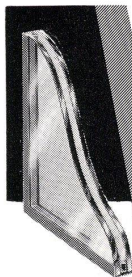
ermöglichen  
individuelles Bauen

Wir fabrizieren 535 verschiedene Norm-Fenster u. -Türen, ferner normierte Kombi-Einbauküchen, Luftschutz-Fenster u. -Türen, Carda-Schwingflügel-Fenster. Verlangen Sie unsere Massliste und Spezialprospekte. Besichtigen Sie unsere Fabrikausstellung.

**ERNST GÖHNER AG ZÜRICH**

Hegibachstr. 47, Zürich 7/32  
Telefon 051 / 24 17 80  
Vertretungen in  
Bern, Basel, St. Gallen, Zug,  
Biel, Genève, Lugano

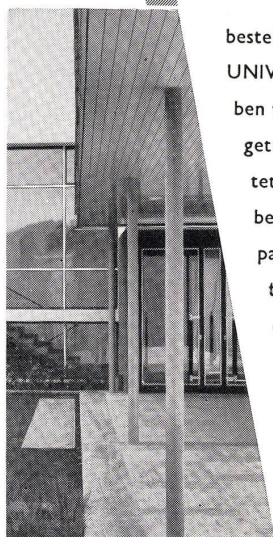




Mehr Wärme  
Mehr Licht  
Weniger Lärm

Die isolierende Verglasung

**Polyverbel**



besteht aus zwei oder mehreren UNIVERBEL-Maschinenglasscheiben von vollkommener Klarheit, getrennt durch ein entfeuchtetes Luftpolster. Diese Scheiben sind am Rande mit einer patentierten Dichtung hermetisch abgeschlossen. Ausserdem wird die Einheit noch von einem Schutzrahmen aus rostfreiem Stahl umfaßt, der ihr eine beachtenswerte Widerstandsfähigkeit verleiht.

Bauen Sie komfortabel!

Wählen Sie

#### EIN UNIVERBEL - PRODUKT

Union des Verreries Mécaniques Belges S.A., 29, Quai de Brabant, Charleroi. Belgien

Generalvertreter für die Schweiz:

O. CHARDONNENS, Genferstrasse 21, Zürich 27 - Tel. 051-25.50.46.



#### Die Taubildung an den Fensterflächen

Unter dieser Erscheinung leiden vor allem die Schaufenster. Die Taubildung an den Schaufenstern ist eine Funktion:

- der Raumtemperatur;
- der relativen Luftfeuchtigkeit im beheizten Raum;

c. der Außentemperatur;

d. der der jeweiligen Außentemperatur zugeordneten inneren Oberflächen-temperatur des Glasfensters.

Die innere Glastemperatur der Fenster beträgt:

Außen- temperaturen °C	Einfach- fenster °C	Schau- fenster °C	Thermo- pane °C	Doppel- fenster °C
- 15	- 4,63	- 3,28	+ 9,75	+ 8,70
- 10	- 1,03	+ 0,24	+ 11,45	+ 10,45
- 05	+ 2,57	+ 3,41	+ 13,15	+ 12,40
± 0	+ 6,10	+ 7,20	+ 14,85	+ 13,95
+ 5	+ 9,75	+ 11,00	+ 16,35	+ 15,80
+ 10	+ 13,29	+ 13,50	+ 18,25	+ 17,45

Der Taupunkt liegt bei 760 mm Barometerstand auf

	15° C	Raumtemperatur 18° C	20° C
Relative Luftfeuchtigkeit im Raum			
+ 40 %	1,5	5,0	6,2
50 %	4,8	7,5	8,8
60 %	7,0	10,5	12,0
70 %	9,0	13,0	14,2
80 %	12,0	15,0	16,5

Daraus ersieht man, daß z. B. bei einer angenommenen

Raumtemperatur = 18° C  
Barometerstand = 760 mm  
Relative Luftfeuchtigkeit = 50 %

der Taupunkt an der Glasinnenseite auf + 7,5° C liegt. Nun ist die Innenglastemperatur nach vorstehender Tabelle bei -15° C Außentemperatur

- Für Einfachverglasung - 4,63
- Für Spiegelverglasung - 3,28
- Für Verbundverglasung + 9,75
- Für Doppelfenster + 8,70

Die Folge: Unter der vorerwähnten Voraussetzung werden sich die beiden Ver-  
glasungsarten 1 und 2 beschlagen. Dieser Übelstand kann nun durch Anbringen einer Heizfläche, die eine Luftumwälzung bewirkt, behoben werden. Eine ausgezeichnete Lösung dieses Problems zur Taupunktvermeidung der Schaufenster mit elektrisch beheiztem Stab ist das stark verbreitete System «Star Unity».

Die Taubildung bei Verbund- und Doppelfenstern zwischen den beiden den Hohlraum abschließenden Glasflächen ist durch sorgfältige Konstruktion weitgehend zu verhindern.

Man muß bei den Fensterkonstruktionen durch richtige Anlage der Dichtungsflächen verhindern, daß die warme Raumluft in den Luftraum zwischen den Scheiben eindringen kann.

Es ist vorzuziehen, daß Außenluft in diesen Hohlraum eindringt, die durch Erwärmung an relativer Luftfeuchtigkeit verliert und also kein Kondensat bildet.

#### Das Verbundglas als ideale Lösung

Die ideale Lösung dieses Problems ist das Verbundglas. Der Hohlraum zwischen zwei dicht verlöteten oder sonstwie gedichteten Glasflächen mit 12-18 mm Glasabstand wird mit vorgetrockneter Luft gefüllt und dann verschlossen.

Die vorgetrocknete Luftschicht zwischen den Scheiben hat eine so geringe relative Luftfeuchtigkeit, daß eine Kondensbildung im Hohlraum nach Werkangaben erst zwischen -40° und -60° C eintritt.

Wichtig ist aber auch der Temperaturverlauf im Bereich des Fensterrahmens, des Rolladenkastens oder Gegengewichtskastens.

#### Ein Versuch

In einer äußerst aufschlußreichen Untersuchungsreihe mit einem Versuchshaus, das in einem Kühlraum aufgebaut wurde, haben Rowley, Algreen und Lund diese Fragen sorgfältig geprüft.

Die Versuchstemperaturen waren

Außentemperatur - 22,3  
Innentemperatur + 21,1

Das Ergebnis kann kurz wie folgt zusammengefaßt werden:

Die Innenglastemperatur liegt erheblich tiefer als die Temperatur aller übrigen der Raumluft ausgesetzten Oberflächen.

Ausführungen, bei denen die Heizelemente nicht unter den Fenstern angebracht sind, zeigen einen erheblichen Temperaturunterschied in der Innenglastemperatur zwischen oberem und unterem Scheibenrand, der in einem Fall 24° C betrug. Im Mittel lag die Temperatur

am oberen Scheibenrand auf + 1,3° C  
Scheibenmitte auf - 1,0° C  
am unteren Scheibenrand auf - 5,1° C

Dieselbe Erscheinung zeigten auch die Hohlräume für Gegengewichte von Schiebefenstern. Für diese Hohlräume sagt der Versuchsbericht:

«Die Frost- und Eisbildung im Bereich des Umfangs der Fensterflügelgewichte war viel stärker als an irgendeiner der Wände. Sie war bis zu 25 mm stark und zog sich bis auf drei Viertel der Kastenhöhe.»

Deutlich wird also aus diesem Bericht erkennbar, daß bei Schiebefenstern mit Gegengewichten größte Sorgfalt auf die Dichtigkeit und die Isolierung des Gegengewichtskastens gelegt werden muß.

Günstiger, wenn auch immer noch als Kältebrücke wirkend, lagen die Verhältnisse im Rolladenkasten. Bei guter Isolierung desselben lag wenigstens keine Frostbildung vor.

#### Zusammenfassung der Redaktion:

Leichtmetallfenster oder kombinierte Holz/Leichtmetall-Konstruktionen sind weitgehend für die Zukunftsaufhebungen von wärmetechnisch brauchbaren Fenstern. Dabei müssen alle am Fensterbau Beteiligten, begonnen beim Planenden bis zum eigentlichen Konstrukteur sich der durch die verwendeten Materialien gegebenen Beschränkungen klar sein.

Reine Metallfenster in Stahl oder Leichtmetall haben im Industriebau eine außerordentlich weite Verbreitung gefunden. Die neuen Konstruktionen mit Profilunterbrechung haben ihre Zukunftsentwicklung vordringlich für Bürohäuser, Schulhäuser und kommunale Bauten, bei denen auf einen guten Heizeffekt besonderer Wert gelegt wird. Hauptsächlich wird das isolierte Metallfenster in Bauten mit Klimaanlagen die von den Architekten lang gesuchte Lösung bringen. Zietschmann