

Zeitschrift: Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift

Herausgeber: Bauen + Wohnen

Band: 9 (1955)

Heft: 6

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: 23.02.2026

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



für ist die Zent-Frenger-Decke vorzüglich geeignet, dient sie doch der zugfreien Luftverteilung und auch der Abluftentnahme durch die Deckenspalten und die Lochung.

Zur Erfüllung aller Wünsche für vorstehendes Bauvorhaben könnte keine bessere Heizungsart gefunden werden als die Zent-Frenger-Deckenstrahlungsheizung.

Kirsch-Vorhangschienen

Kirsch-Vorhangschienen sind mehr als gewöhnliche Vorhangschienen; sie ermöglichen eine einwandfreie und geädigene Lösung jedes Vorhang-Dekorationsproblems. Es handelt sich um ein seit Jahren bewährtes Gleitsystem, bei welchem Gleiter zur Bewegung der Vorhänge dienen. Die C-förmigen Kirsch-Vorhangprofile lassen sich liegend oder stehend befestigen. Für Montagen im üblichen Sinn finden Metallgleiter, wo auf Geräuschlosigkeit geachtet wird, Nylon-Gleiter Anwendung. Die Kirsch-Vorhangschienen können überall in Form und Farbe angepaßt werden und bieten auch dann Gewähr für eine einwandfreie Funktion der Vorhänge. Als große Spezialität seien hier die Schnurzug-Einrichtungen erwähnt, bei welchen die Kordeln im C-Profil versteckt sind und die Vorhänge an einem geraden Profil in der Mitte überkreuzt werden können. Dank der raffiniert ausgedachten Vorhangshaken ist es möglich geworden, die zeitraubende Näharbeit zu reduzieren, indem die einzelnen Gleiter nicht mehr ange näht und bei der Wäsche wieder abgetrennt werden müssen. Die fertigen Vorhänge sind im Nu in die Gleiter eingehängt und bei einer Reinigung ebenso schnell entfernt. So befestigt, schließen die Gardinen direkt unterkant Vorhangschienenprofil ab, sodaß kein Lichtspalt bleibt und die Gleiter, sowie Vorhangshaken versteckt sind. Bezugsschlüsselnachweis: Erba AG, Erlenbach ZH.

Eine wichtige Neuerung im Fensterbau

Die Geschichte der Architektur, sagt Le Corbusier, ist eine Geschichte des Kampfes um das Licht, insbesondere ein Kampf um das Fenster.

Seit einigen Jahrzehnten suchen die führenden Architekten Fenster in den größtmöglichen Ausmaßen zu schaffen. Die begrenzten Anwendungsmöglichkeiten des zur Verfügung stehenden Materials und die angewandten Arbeitsmethoden verzögerten jedoch einen nennenswerten Erfolg. Als das Ziel endlich erreicht wurde, blieben noch die konservativen Tendenzen der Mehrheit des Publikums zu überwinden.

Neben dem rein architektonischen Gesichtspunkt, welcher das Hauptargument der Gegner der Erneuerer bildete, verblieb eine andere begründete Einwendung:

die Schaffung breiter Kältezonen durch die Konstruktion großer verglaster Flächen.

Die Zentralheizung brachte, dank der Möglichkeit, die Heizkörper gleich unter die Fenster zu stellen, eine befriedigende, jedoch kostspielige Lösung des Problems. Ebenso stellte die Doppelverglasung eine Verbesserung dar, welcher aber zahlreiche Nachteile anhaften. So vor allem der hohe Preis und die Platzverschwendungen sowie die mangelnde Abdichtung, wodurch Staub und Schmutz eindringen und sich auf der Innenseite der Scheiben ablagn können. Ferner die unvermeidliche Schwitzwasserbildung, die die Durchsichtigkeit der Fenster vermindert oder vollständig aufhebt und die umständliche und dadurch teure Reinigung.

Zahlreiche Forscher unternahmen vergeblich Versuche mit verschiedenen Typen isolierender Verglasungen. Das Problem an sich scheint sehr einfach, ist aber in Wirklichkeit äußerst komplex.

Es handelt sich darum, aus zwei Glas-

scheiben eine hermetische Einheit zu bilden, die eine entfeuchtete Luftsicht enthält.

Das Ganze sollte ringsum absolut luftdicht und in dauerhafter Weise verschlossen sein. Für besondere Zwecke konnten ebenfalls Einrichtungen mit mehr als zwei Scheiben und mehr als einem Luftzwischenraum in Frage kommen.

Ein luft- und wassererdichtes Verbindungsstück ist unerlässlich, denn das Eindringen von Feuchtigkeit würde sofort Kondenswasserbildung hervorrufen und die Durchsichtigkeit der Scheibe beeinträchtigen. Zudem würde im Winter die Eisbildung unweigerlich das Springen der Scheiben verursachen, ferner könnten die Staubpartikel nicht entfernt werden. Eine Verglasung mit undichten Verbindungsstücken wäre somit innerhalb kurzer Zeit unbrauchbar.

Mit der Unterstützung eines Fachmannes für Kälteeinrichtungen unternahm die Libbey Owens Ford Glass Company in Toledo USA im Jahre 1930 den Versuch, eine praktische, die nachstehenden sich zum Teil widersprechenden Anforderungen erfüllende Verglasung zu schaffen. Die neue Doppelverglasung sollte

1. nur einen einzigen Fensterrahmen benötigen, der sich zudem nicht wesentlich von den gebräuchlichen Rahmen unterscheidet;
2. eine dauerhafte Verbindung besitzen, deren Ausdehnungskoeffizient dem des Glases entspricht;
3. eine entfeuchtete, unbewegliche Luftsicht enthalten;
4. sich leicht einsetzen lassen;
5. mühelos gereinigt werden können;
6. zur Reinigung nicht zerlegt werden müssen.

Die ersten Versuche mit auf Glas geklebten Verbindungsstücken aus Kautschuk, imprägniertem Holz oder Zelloid mißlangen.

Für das weitere Vorgehen ließen sich daraus jedoch folgende Schlüsse ziehen:

1. Aus der Zusammensetzung des Verbindungsstückes sind alle organischen Produkte auszuschalten.

2. Nur ein Verbindungsstück aus Metall kann eine vollständige Sicherheit geben, aber unter der Bedingung, a. daß es auf das Glas gelötet wird;

b. daß es eine gewisse Elastizität besitzt;

c. daß es sich wie das Glas ausdehnt und zusammenzieht.

Es ist wichtig, daß die Ausdehnung des Glases und des Metalls bei allen für den praktischen Gebrauch der Verglasung in Frage kommenden Temperaturen nahezu dieselbe ist. Die Differenz darf höchstens 10% betragen, sonst führt das ungleiche Ausdehnen oder Zusammenziehen des Glases und des Metalls bei einem Temperaturwechsel zum Bruch des Verglasungselementes.

3. Chemische Absorptionsmittel sind ungeeignet und es ist daher notwendig, entfeuchtete und filtrierte Luft die Verglasungselemente einzuführen.

Im Jahre 1937 wurde das gesteckte Ziel erreicht. Jedoch nicht mühevoll. Mehr als 2000 Versuche mußten angestellt werden, bevor die Legierung entdeckt wurde, die den zahlreichen Anforderungen entsprach, die an das dehnbare Verbindungsstück gestellt wurden.

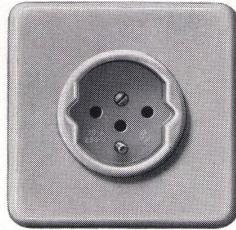
Dieser luftdichte Verschluß wird nun durch einen Metallzwischenrahmen gebildet, der dem vorher verkuverten und verzinten Glas heiß aufgelötet wird.

Die Versuche, denen man das neue Verfahren unterwarf, wurden auf das äußerste gesteigert und alle klimatischen Bedingungen künstlich übertrieben. Ein Probestück wurde zum Beispiel 90mal einer Folge von Prüfungen unterzogen. Jede Versuchsreihe umfaßte drei Proben von je 24 Stunden Dauer, und zwar wurde das Versuchselement

Flach-Bedachungen

MEYNADIER

Meynadier & Cie AG. Zürich + Bern

für die Architektur von heute**ELEKTRO-MATERIAL AG.**Generalvertretung in Zürich, Basel,
Bern, Genf, Lausanne und Lugano

1. 24 Stunden trockener 65gradiger Luft,
2. 24 Stunden mit Wasserdampf gesättigter 62gradiger Luft,
3. 24 Stunden einer Temperatur von minus 29 Grad Celsius ausgesetzt.

Die Mehrzahl der andern geprüften Legierungen und Verfahren widerstehen nur 8-10 Versuchsrunden. Eine praktische, isolierende Verglasung, die alle gewünschten Garantien bot, war erfunden. Die außerordentlich guten Ergebnisse, die in zahlreichen weiteren, sehr strengen Prüfungen erzielt wurden, bewogen die Spezialisten der L.O.F., die serienmäßige Herstellung aufzunehmen.

In den USA, in denen das Produkt unter dem Namen «Thermopane» bekannt ist, begann die Fabrikation Ende 1937. Seine hervorragenden Eigenschaften ließen es in kürzester Zeit zur führenden Doppelverglasung in den Vereinigten Staaten werden.

Seit 1948 wird Thermopane auch in Europa hergestellt. Die belgische Firma S.A. Glaces et Verres (Glaver) eröffnete in ihren Werken in Moll eine besondere Abteilung, die Thermopane in Lizenz genau nach dem amerikanischen Verfahren fabriziert. Hunderttausende von Elementen wurden seither nach allen europäischen Staaten und vor allem auch in die Schweiz geliefert.

Die isolierende Verglasung Thermopane besteht aus zwei oder mehr Scheiben, die durch Schichten aus entfeuchteter und filtrierter Luft getrennt werden. Ein patentierter, dem Glase angelöteter Metallzwischenrahmen verbindet die Tafeln zu einer einzigen, dauerhaften und vollständig luftdichten Einheit. Als Glas benutzt man gewöhnlich Fensterglas Qualität A oder Spiegelglas VVV. Doch sind die verschiedensten Verbindungen möglich.

Sehr originelle Wirkungen lassen sich mit Gußglas erzielen, doch können Muster

mit allzu großen Unebenheiten nicht verwendet werden. In gewissen Fällen (Büros, Kliniken, Fabrikationsbetrieben) ist die Verwendung von mattiertem Fensterglas oder Spiegelglas empfehlenswert. Falls eine starke Lichtstreuung und eine gleichmäßige Beleuchtung gewünscht wird, ist es am zweckmäßigsten, den mit Termolux kombinierten Typ der isolierenden Verglasung Thermopane zu wählen. Es ist ferner vorteilhaft, überall dort, wo die Sonnenwärme möglichst ausgeschaltet werden soll, den Typ «Thermopane-Athermane», bestehend aus einem die infraroten Strahlen aufnehmenden und somit wärmeabsorbierenden Glas und einer polierten, mattierten oder sekurierten Scheibe, einzusetzen. Für die gewöhnliche Verglasung von Bauten wird meist «Thermopane-Doppelt», das heißt ein Element aus zwei Scheiben mit einer entfeuchteten Luftschicht verwendet.

Thermopane-Dreifach (3 Scheiben und 2 Luftpolster) benützt man im allgemeinen für Kühlshränke und Kühlvitrinen und auch für Schaufenster in Blumengeschäften. Die Metallzwischenrahmen werden in zwei Breiten fabriziert - $\frac{1}{4}$ Zoll und $\frac{1}{2}$ Zoll (6,35 und 12,7 mm). Wenn man die Dicke der Metallisierung und der Verzinnung berücksichtigt, so betragen die Zwischenräume praktisch 8 und 14 mm. Diese Abstände ergaben sich aus dem Versuch, die beste Wärmedämmung und die einfachste Art des Einsetzens zu erreichen. Thermopane kann wirklich in Fensterrahmen versetzt werden, die nur eine leichte Veränderung gegenüber den gewöhnlichen, einfachen Rahmen aufweisen und es ist tatsächlich vorteilhaft, die Abstände der Scheiben einer Doppelverglasung auf rund 20 mm herabzusetzen. Die durchgeführten Untersuchungen beweisen, daß ein größerer Zwischenraum keine nennenswerte Erhöhung der Wärmedämmung bewirkt. Dies ist leicht erklärlieblich.

Das angewandte Prinzip erfordert eine unbewegliche Luftsicht, die in diesem Zustand die Wärme sehr schlecht leitet.

Sobald der Abstand der beiden Scheiben 20 mm überschreitet, wird die Isolationsfähigkeit rasch durch eine beständige Zirkulation des Luftpolsters vermindert. Wegen ihres höheren Gewichts sinkt die durch die Berührung mit der äußeren Scheibe abgekühlte Luftsicht, um infolge ihrer Wiederwärmung erneut längs der innern Scheibe hochzusteigen. In einem kleineren Zwischenraum bleibt die Luft unbeweglich. Die kalte Schicht, die längs der äußeren Scheibe absinken möchte, wird durch die nach oben strebende, mit der innern Scheibe in Berührung stehenden, verhältnismäßig warmen Luftsicht daran gehindert. Damit diese Strömungen entstehen können, braucht es eine gewisse Dicke der entsprechenden Schichten. Sobald der Zwischenraum zu klein ist, halten sich die beiden Tendenzen die Waage und es ergibt sich eine unbewegliche Luftsicht.

Von den beiden verwendeten Abständen $\frac{1}{4}$ Zoll und $\frac{1}{2}$ Zoll ist der zweite der vorteilhaftere. Der erste wurde hauptsächlich geschaffen, um die Mehrzahl der bestehenden, gewöhnlichen Fensterrahmen verwenden zu können.

Da diese neuartige Fensterkonstruktion einem wirklichen Bedürfnis entspricht und mehr Freiheit in der architektonischen Gestaltung erlaubt, erfreut sie sich einer rasch steigenden Beliebtheit bei den Kaufinteressenten und den Fachleuten. Bemerkenswert ist die hervorragende Wärmedämmung. Wenn bei gleichbleibender Fläche anstatt einer gewöhnlichen Verglasung die isolierende Verglasung Thermopane verwendet wird, so erlaubt die geringere Wärmedurchlässigkeit die Heizkosten ganz beträchtlich zu reduzieren. Falls zum Beispiel eine gewöhnliche Scheibe von 4 mm zum Ausgleich

ihres Wärmeverlustes Heizkosten im Betrage von Fr. 562.- verursacht, so würden diese Kosten - wenn das gleiche Fenster mit Thermopane verglast wäre - nur noch Fr. 274.- betragen, also weniger als die Hälfte.

Ebenso lassen sich die Fensterflächen ohne übermäßige Wärmeverluste ganz beträchtlich vergrößern.

Auch in schalltechnischer Hinsicht weist Thermopane wesentliche Vorteile auf, beträgt doch die Schalldämpfung zwischen 40-50 Dezibel. Vergleichswerte: Schalldämpfung von Tafelglas 3 mm 28 Dezibel, 7-10 mm 29 Dezibel, doppelverglaste Fenster 34 Dezibel. Das Ergebnis wird bei Verwendung verschieden dicker Scheiben noch verbessert.

Selbst bei extremen Außentemperaturen kommen die Innenseiten der Thermopaneverglasungselemente - die sich sowohl in Holz- als auch in Metallrahmen einsetzen lassen - nie zum Schwitzen. Eine Kondenswasserbildung an den Außenseiten der Scheiben ist unter normalen klimatischen Verhältnissen ebenfalls weitgehend ausgeschaltet. Bei Schaufensteranlagen erübrigt sich dadurch eine besondere Belüftung oder Beheizung der Glasflächen.

Erwähnenswert ist noch der mühelose Unterhalt, da nur zwei Seiten zu reinigen sind, wie bei einer einfachen Scheibe und sich im Innern der Elemente keine Unreinigkeiten ansetzen können.

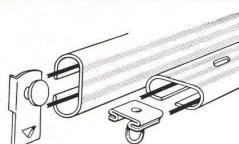
Wenn man die vielen Vorteile überdenkt, so wird man sich sagen müssen, daß Thermopane gegenwärtig an Wirtschaftlichkeit durch keine andere Verglasung übertroffen wird.

Berichtigung:

Im Text betreffend das Gartenbad St. Jakob der Architekten Rasser und Vadi, Basel, ist ein Irrtum unterlaufen. Es sind nicht nur 1600 Garderobekästen, sondern je 1600 Kästen für Frauen und Männer, im ganzen also 3200 Kästen vorhanden.

Kirsch

Vorhangschienen



- Die Kirsch-Profile (Normalprofil 9000 = 10x20 mm) sind hochstehend und flachliegend verwendbar.
- Geräuschlose Funktion bei Anwendung von NYLON-Gleitern.
- Einwandfreies Gleiten auch bei gebogenen Schienen.
- Aushängen der Vorhänge mit wenigen Griffen — kein Abtrennen und Wiederröhnen der Gleiter nötig.
- Schnüre bei Kordelzügen im Profil versteckt.
- Kein Lichtspalt zwischen Vorhang und Profil — Gleiter und Vorhangshaken verdeckt.

Das Patientenhaus und das neue Schwesternhaus der Nervenheilanstalt «Schlööli», Oetwil am See, sind vollständig mit Kirsch-Vorhangschienen ausgerüstet. Beachten Sie die Seiten 419 bis 423.

Unsere Fachleute dienen Ihnen gerne mit Mustern und Beratung

ERBA AG. Erlenbach/ZH Tel. 051/90 42 42

Holz- und Metallwarenfabrik

