

# Genügt das schweizerische Holzfenster den Anforderungen moderner Architektur?

Autor(en): **Imperatori, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wohnen**

Band (Jahr): **47 (1972)**

Heft 10

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-104138>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Genügt das schweizerische Holzfenster den Anforderungen moderner Architektur?

### Die moderne Architektur...

Durch den allgemeinen technischen Fortschritt hat sich die Architektur für den Fensterbauer grundsätzlich gewandelt:

- von relativ niedrigen Bauten zu mehrstöckigen Objekten
- von kleinflächigen Fenstern zu grossdimensionierten Verglasungen
- von der Fassade zurückgesetzten Fenstern zum fassadenbündigen Einbau
- von seitlichen Mauerflächen zu Fenster-Eckpartien
- von gemauerten Brüstungen zum Fenster-Brüstungselement
- von schützenden Vordächern zum Flachdach

### ...stellt gesteigerte Anforderungen an das Fenster

Diese Tatsache bewirkt, dass das Fenster durch die moderne Architektur besonders extrem den Witterungseinflüssen (Sonnenbestrahlung, Winddruck und Schlagregen) ausgesetzt wird, während es früher durch bauliche Massnahmen geschützt war.

Daraus wird auch klar ersichtlich, dass dem Fensterbauer mehr als bisher Verantwortung aufgebürdet wird, die er nur dann zu tragen vermag, wenn er die technischen Zusammenhänge kennt und dieses Wissen bei der Konstruktion und Herstellung berücksichtigt.

Das technisch fundierte Wissen hielt nicht immer Schritt mit der stürmischen Entwicklung im Bauwesen, und mit dem aus der Tradition gewachsenen handwerklichen Können konnten die neuen Probleme nicht zufriedenstellend gelöst werden, was zu den sattsam bekannten «Frühschäden» führte. Fensterhersteller, Architekten und Bauherren erinnern sich nur ungern an solche Schäden.

Wo stehen wir heute? Wurden die Fenster in den letzten Jahren systematisch den völlig neuen Anforderungen angepasst?

### Systematische Forschung ist für die moderne Fenstertechnik unerlässlich

Es hat sich in der Praxis gezeigt: Handwerkliche Erfahrung allein genügt nicht mehr (weil sie zu spät gemacht wird, wenn Schäden bereits eingetreten sind!); vielmehr kann nur systematisch betriebene Forschung zuverlässige Verbesserungen bringen.

So ist z. B. das Institut für Fenstertechnik e. V. in Rosenheim (BRD) seit Jahren bemüht, auf der Grundlage systematisch betriebener Untersuchungen Vorschläge für eine moderne Fenstertechnik zu entwickeln, welche den schwierigen Bedingungen moderner Architektur gerecht werden.

Daneben arbeiten aber auch ausgewiesene Fensterhersteller der Schweiz intensiv an der Verbesserung des Fensters: in Anlehnung an das genannte Institut in Rosenheim und teils auch durch Prüfaufträge an die EMPA selbst mit Testreihen auf eigenen Prüfständen und selbstverständlich durch systematische Auswertung der Erfahrungen an ausgeführten Objekten.

### Fortschrittliche Fenstertechnik

Am Beispiel einer der grossen Fensterbauer der Schweiz - der Firma Bruno Piatti in Dietlikon/ZH - wollen wir zeigen, welchen Wandel die schweizerische Fenstertechnik in den letzten Jahren herbeigeführt hat.

Auch bei dieser Firma liessen sich vor Jahren Schwierigkeiten beim Fenster in modern konzipierten Bauten noch nicht vermeiden.

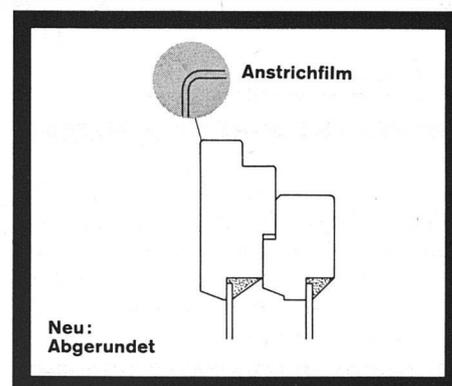
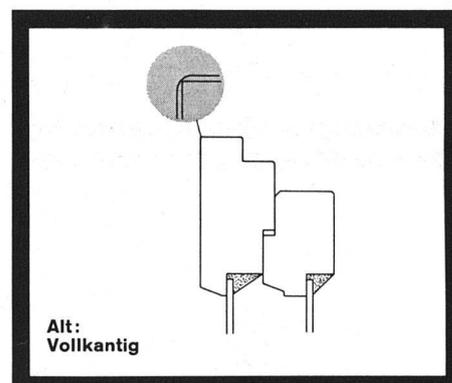
Im Jahr 1969 ging man dazu über - unter weitgehender Ausnützung der Erkenntnisse des Institutes für Fenstertechnik in Rosenheim - die Fensterkonstruktion grundlegend zu verbessern.

Das bp-Fenster von 1972, das nach Werk-Angaben wieder folgende interessante Neuerungen umfasst, ist eine Frucht dieser Anstrengungen.

**Abgerundete Kanten:** Das Institut für Fenstertechnik in Rosenheim stellt hinsichtlich der Kanten folgendes fest:

«Es hat sich immer wieder gezeigt, dass Lackschäden ihren Ausgang an scharfen Kanten haben, da die Schichtdicke an diesen Stellen zwangsläufig nahezu Null sein muss. Kommt es dann zu Spannungen, so reisst die Lackschicht von den Kanten her ab und es tritt Feuchtigkeit zwischen Holz und Lack ein. ... Das Stumpfen der Kanten ist eine wichtige Voraussetzung für die Haltbarkeit des Anstriches.»

Es werden nun alle Kanten abgerundet, damit es vor dem Eindringen von Feuchtigkeit an diesen Stellen durch eine genügend dicke Anstrichschicht geschützt ist und dadurch noch dauerhafter wird.

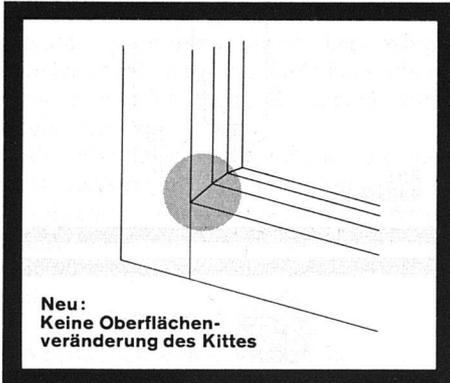
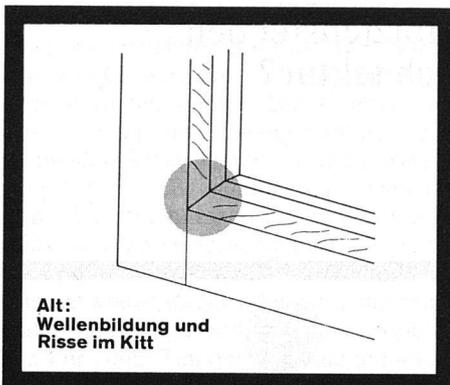


**Wasserfeste Verleimung:** Starke Feuchtigkeit sowie hohe Umgebungs- und Oberflächentemperatur (z. B. bedingt durch dunkle Anstriche) führen zu enormen Spannungen in den Leimfugen des Fensters. Dies führt zu Schäden, die sich nicht wieder beheben lassen.

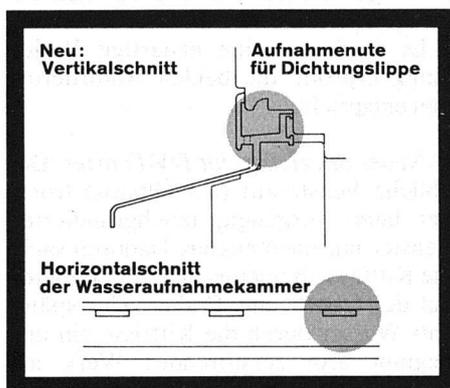
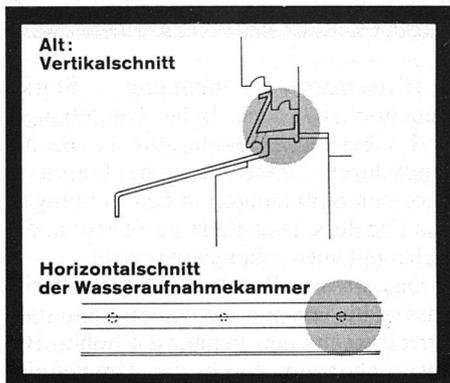
Das grosse Problem bestand darin, dass es bis vor kurzem keinen Leim gab, der einerseits den genannten hohen Beanspruchungen durch die Umwelteinflüsse gewachsen war und der sich andererseits industriell verarbeiten liess.

Es wird nun eine neuartige Verleimung erprobt, die beiden Anforderungen entspricht.

**Neuer Spezialkitt für DV-Fenster:** Der übliche Fensterkitt (auf Ölbasis) trocknet beim vorgängig tauchgrundierten Fenster nur nach aussen. Dadurch sackt die Kittfuge ab oder es bilden sich Falten auf der Oberfläche. Früher oder später tritt Wasser durch die Kittfuge ein und beginnt sein zerstörendes Werk am Holz. Erst die Entwicklung eines neuen Kittes brachte eine einwandfreie Lösung. Dieser Spezialkitt zeichnet sich durch besonders rasches Anziehen aus: Dadurch bleibt er stabil gegen Frühtransport Schäden und Oberflächenveränderungen bei Verwinden der Fensterflügel (Wellenbildung).



**Verbesserter Wetterschenkel:** Der Wetterschenkel bildet die untere Dichtung zwischen dem beweglichen und dem festen Teil des Fensters. Er soll alles anfallende Wasser sofort und direkt nach aussen ableiten.



Auch für diese Forderung hat die Firma Piatti schon seit langem gute technische Lösungen gefunden. Neu hat sie folgende Verbesserungen am Wetterschenkel eingeführt:

- grösseres Fassungsvermögen der Wasserkammer,

- bessere Entleerung durch Schlitz (statt durch runde Löcher)
- Aufnahme für Dichtungslippe (siehe nachstehende Neuerung).

**Neue Dichtungen:** Der Einbau einer zusätzlichen Dichtung ist bei allen Fenstern vorzusehen, die aufgrund der örtlichen Gegebenheiten besonders gegen Schlagregen und Schall abzudichten sind.

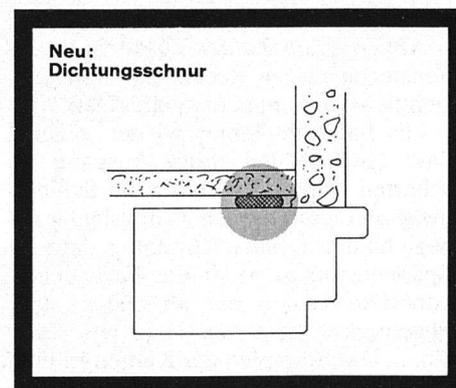
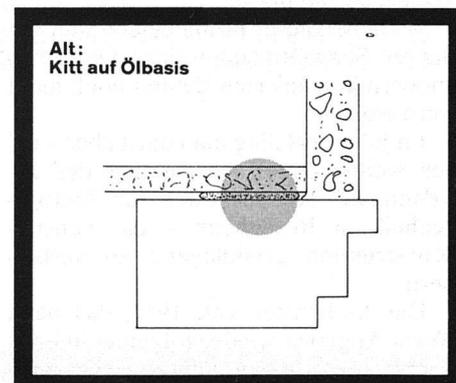
Das bp-Fenster kann neu mit folgenden zusätzlichen Dichtungen versehen werden:

**a) Dichtungslippe zwischen Rahmen und Flügel**

«Die eingebaute zusätzliche Dichtung muss ausserhalb der Bewitterungszone sein. Sie muss rundumlaufend sein und in einer Ebene liegen. Die Profile müssen auswechselbar und in den Ecken dicht sein. Dichtungsprofile müssen nicht härtend sein, sie müssen ihre elastischen Eigenschaften im vorkommenden Temperaturbereich beibehalten. Die Shorehärte muss mit geringen Toleranzen gleich bleiben. Die Dichtungsprofile müssen, soweit sie atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt sind, hiergegen beständig sein.»

Die neue Dichtung entspricht diesen hohen Anforderungen, aufgestellt durch das Institut für Fenstertechnik.

**b) Dichtungsschnur zwischen Mauerwerk und Rahmen**



Kitt auf Ölbasis wird mit der Zeit rissig, so dass zwischen Rahmen und Mauerwerk Wasser eindringen kann. Die Dichtungsschnur dagegen dichtet hier dauerhaft ab.

(Bei Sichtmauerwerk und Fertigelementen muss zusätzlich beim Mauerlicht

mit Thiokol-Kitt versiegelt werden.)

Mit diesen beiden zusätzlichen Dichtungen zwischen Rahmen/Flügel und zwischen Mauer/Rahmen werden zwei wichtige Verbesserungen erzielt:

**1 Höhere Schalldämmung**

Normalfenster in DV	ca. 25 dB
Schalldämmendes bp-Fenster:	
Doppel-Verglasung	ca. 34 dB
Isolier-Verglasung	ca. 31 dB
Holz-Metall-Fenster	ca. 29 dB
Brüstungselement	ca. 33 dB

(Mit speziell erprobter höherer Glasstärke für DV und IV).  
Siehe EMPA-Test Nr. 20914/1 + 2.

**2 Höhere Schlagregensicherheit**

Die Prüfung, welche nach den Richtlinien des Institutes für Fenstertechnik, Rosenheim, ausgeführt wurde, hat folgende Kennziffern für das bp-Fenster mit zusätzlicher Dichtung ergeben: Schlagregensicherheit für Gebäudehöhen bis 100 m (Normalfall) bei Windgeschwindigkeit bis 112 km/h und Staudruck bis 60 kg/m<sup>2</sup>.

Unter Schlagregensicherheit ist der Grad an Dichtigkeit gegen eintretendes Regenwasser zu verstehen. In der Praxis bedeutet dies, dass die neuen Fenster auch in Gebäuden mit erhöhten Anforderungen, wie z.B. Hochhäuser, ohne weiteres eingesetzt werden können.

Abschliessend kann festgehalten werden, dass mit diesen Neuerungen interessante Fortschritte erzielt und wirtschaftliche Lösungen gefunden wurden.

**Die moderne Fenstertechnik macht ständig Fortschritte**

Die Fensterbauer nehmen die Herausforderung der modernen Architektur ernst und treiben Forschung und Entwicklung systematisch voran, um Holzfenster zu schaffen, die noch nach Jahrzehnten zuverlässig ihre Funktionen erfüllen.

Trotz dieser positiven Beurteilung der heutigen Fenstertechnik soll vor einer übertriebenen Experimentierfreudigkeit in der Baugestaltung gewarnt werden. Das Holzfenster (wie auch andere Fenster) haben ihre vom Material her bedingten Grenzen, die es zu beachten gilt.

Der Architekt sollte sich bei der Planung vermehrt die umfangreiche Erfahrung bewährter und ausgewiesener Herstellerfirmen zu Nutze machen.

Das Holzfenster wird im bevorstehenden Konkurrenzkampf mit anderen Werkstoffen seinen Marktanteil sicher halten können. Entscheidend ist dabei, dass die Hersteller durch Forschung und Entwicklung die Qualität ihrer Erzeugnisse ständig verbessern. Unter diesen Voraussetzungen wird das Holzfenster mit seinen besonderen Vorzügen auch in Zukunft ein ideales Bauelement bleiben.