

La fenêtre, un élément de construction en pleine évolution

Autor(en): **Gay, Jean-Bernard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **113 (1987)**

Heft 19

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-76418>

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.

La fenêtre, un élément de construction en pleine évolution

par Jean-Bernard Gay, Lausanne

Si la fenêtre est un élément architectural important qui détermine l'aspect tant extérieur qu'intérieur d'une construction, elle a également une grande influence sur les besoins énergétiques du bâtiment. C'est pourquoi, depuis quelques années déjà, de nombreux projets de recherche se sont déroulés, tant en Suisse qu'à l'étranger, autour du thème général « Fenêtre et énergie ». Ces efforts ont débouché, en 1983, sur un programme international commun, organisé dans le cadre de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) [1]. Ce programme, qui a réuni la Belgique, les Etats-Unis, la Hollande, l'Italie, la Norvège, la République fédérale d'Allemagne, le Royaume-Uni et la Suisse, vient de se terminer.

Nous présentons ici certains des résultats obtenus en Suisse, dans le cadre de ce projet ainsi que dans le cadre d'autres recherches récentes sur le même thème. Si ces articles donnent une bonne idée des préoccupations actuelles, ils ne couvrent toutefois qu'une partie d'un domaine beaucoup plus vaste. En effet, parallèlement à ces projets de recherche, un gros effort de développement a également été entrepris par l'industrie, et des progrès très sensibles ont été faits dans le domaine des verres (couches et films

sélectifs), des cadres, des façades (à très haute isolation, ventilées, etc.) ainsi que des installations techniques.

Les principaux résultats relatifs au projet AIE ont été publiés dans 12 rapports: cinq sur le plan national et sept sur le plan international; nous en donnons ci-dessous une liste complète [2-12]¹.

La fin du projet AIE marque une étape. Le thème est toutefois loin d'en être épuisé et de nouveaux développements interviendront sans aucun doute au cours de ces prochaines années.

Adresse de l'auteur:

Jean-Bernard Gay
Physicien EPFZ, Dr ès sciences
EPFL-LESO
1015 Lausanne

¹Ces rapports peuvent être obtenus auprès de l'auteur.

Critères de choix dans la construction des fenêtres

par René Spörri, Altstätten

La fenêtre est et restera toujours un élément de construction complexe. Elle doit répondre à de nombreuses exigences: protection phonique et thermique, étanchéité à l'air et à l'eau, source d'air et de lumière pour le local, contact avec l'extérieur et protection de l'intimité, etc. Simultanément, cet élément est soumis à des sollicitations extrêmes de l'extérieur et de l'intérieur. Et par-dessus le marché, une fenêtre devrait demander un minimum d'entretien, voire pas du tout! Ce sont là des exigences que les matériaux et les techniques modernes ne peuvent remplir que partiellement, et en tout cas pas sans un entretien régulier.

Dans cet article, nous allons tenter de répondre aux deux questions suivantes: Quelles sont les caractéristiques de construction qui permettent le mieux de répondre à ces exigences? Quels sont les matériaux les mieux adaptés? Au travers de ces deux questions, nous tenterons de définir les critères de choix de la «fenêtre idéale».

Zusammenfassung

Das Fenster ist und bleibt ein komplexes Bauteil. Es muss die verschiedensten Anforderungen wie Schall- und Wärmeschutz, Luftdichtheit und Schlagregensicherheit, Belüftung und Belichtung eines Raumes, die Kommunikation nach aussen und die Wahrung der Intimsphäre und anderes mehr erfüllen. Gleichzeitig ist dieses Element – mindestens teilweise – extremsten Beanspruchungen von aussen und vermehrt auch von innen ausgesetzt. Bei all diesen Aufgaben soll es unterhaltsarm, besser noch unterhaltsfrei bleiben. Dies sind Vorstellungen, die schlechterdings selbst die modernsten Materialien und Konstruktionstechniken nur beschränkt und vor allen Dingen nicht ohne regelmässige Instandhaltung erfüllen können. Welche konstruktiven Merkmale machen ein Fenster für all diese Beanspruchungen geeignet? Welches Material wird vorzugsweise eingesetzt? Nachfolgend wird auf die wichtigsten Kriterien für die Wahl des «idealen Fensters» eingegangen.

En Suisse, du fait de la raréfaction des espaces constructibles, les planificateurs sont de plus en plus contraints d'accepter des emplacements à exposition peu favorable. De plus, l'augmentation de la hauteur des bâtiments fait que les fenêtres sont de plus en plus soumises à des conditions extrêmes. Dans ces conditions, les exigences minimales en matière d'étanchéité à l'air et à l'eau augmentent, et les aspects thermiques et phoniques deviennent de plus en plus importants. Afin de pouvoir faire face à toutes ces exigences, les fenêtres ont connu une évolution décisive au cours de ces quinze dernières années.

L'étanchéité

La fenêtre est caractérisée par trois zones d'étanchéité, comme le montre la figure 1.

Bibliographie

- [1] International Energy Agency: Energy conservation in buildings and community systems program, Annex XII « Windows and Fenestrations », 1983-1986.
- [2] « Fenêtres et systèmes de fenêtres » - Etat de la recherche et du développement, EPFL-LFEM, mai 1984.
- [3] Fenster - Energie - EDV, 2. Tagung, EMPA-EPFL, April 1986.
- [4] « Etudes de sensibilité » - Influence des fenêtres sur le bilan énergétique d'une construction, EPFL, décembre 1986.
- [5] « Einfluss der Haustechnik auf die Ausnützbarkeit der Wärmegewinne » - Parameterstudie im Rahmen des IEA-Projektes, Annex XII, EMPA, Dübendorf, Dezember 1986.
- [6] « The state-of-the-art in existing windows and new window designs » - A survey of eight countries, TNO, Delft, May 1986.
- [7] Building regulations, standards and codes concerning thermal and solar performance of windows, TNO, Delft, May 1986.
- [8] « Thermal transmission through windows » - Selected examples to illustrate the need for a more standardized approach, TNO, Delft (to be published).
- [9] Thermal and solar properties of windows, Part 1 for praticians, TNO, Delft (to be published).
- [10] Thermal and solar properties of windows, Part 2 for experts, TNO, Delft (to be published).
- [11] Calculation of seasonal heat loss and gains through windows - A comparison of some simplified models, TNO, Delft, May 1986.
- [12] Comparison of six simulation codes DEROB (FRG) PASSIM (CH) DYWON (NL) SERI-RES (CH) DOE-2 (USA) HELIOS-1 (CH) EMPA (January 1987)