

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 95 (1977)  
**Heft:** 14

## **Wettbewerbe**

### **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:** 09.02.2026

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

- Die Messungen sind auszuweiten auf Bauten verschiedener Konstruktionsart, verschiedenen Alters und verschiedener Nutzung. Insbesondere sollen Messungen über ganzen Raumgruppen (Wohnungen, kleinere Einfamilienhäuser, abgeschlossene Bürogruppen) durchgeführt werden. Diese Messresultate vermitteln Angaben über die effektiv infolge Lüftung nach aussen abfließende Wärmemenge.
- Der Einfluss der Benutzer soll in zwei Teilschritten erfasst werden:
  - a) Einerseits werden Messungen mit typisiertem Lüftungsablauf vorgenommen;
  - b) Andererseits soll durch periodische Fotoaufnahmen der Fassaden - beim selben Gebäude - und mittels einer nachfolgenden statistischen Auswertung der Fotos das typische «Lüftungsverhalten» der Benutzer bestimmt werden.

Eine gemeinsame rechnerische Auswertung der Versuche a) und b) verspricht aufschlussreiche Resultate.

- Eine Überführung der Resultate in geeignete allgemeine Berechnungsverfahren wird erst in einer weiteren Untersuchungsphase möglich sein. Für Spezialfälle liegt aber bereits ein approximatives Verfahren vor, welches die abgeschlossenen und bekannten Verfahren (Literaturverzeichnis) und die Ergebnisse dieser vorliegenden Arbeit einbezieht.

## 8. Schlussfolgerungen

Bereits aufgrund der bis heute durch empirische Untersuchungen gewonnenen Resultate können folgende zum Teil allgemeine Regeln bestätigt werden.

Bezüglich des Luftwechsels kann Wärmeenergie eingespart werden durch:

- geeignete Grund- und Aufrissgestaltung und richtige Anordnung von Fenstern eines Gebäudes bezüglich der Klimaeinflüsse
- Verbesserung der baulichen Konstruktionen bei Alt- und Neubauten, insbesondere bezüglich Fenster und Fenstertüren usw.
- kurzfristiges (wenige Minuten) intensives Lüften der Räume (vollständig genügend, um die Raumluft zu erneuern)
- zeitliche Beschränkung des Betriebs von künstlichen Teilentlüftungen in gefangenen Räumen wie Küchen oder Bad/WC.

## Literaturverzeichnis

### Allgemeines

- [1] *EMPA (Nr. 18050/2)*: Brennstoffersparnis von Wohn- und Geschäftsbauten durch bauliche Massnahmen (23. Juli 1973).
- [2] *Statens Planverk*: Regulations on Energy Conservation in New Buildings, The National Swedish Board of Physical Planning and Building, Report (8. Oktober 1976).
- [3] *Frankreich*: Verordnung zur Energieeinsparung, Höchstwärmeverluste für Wohnungen (10. April 1974 und 12. März 1976).
- [4] *Finnland*: Vorschrift über Wärmedämmung in Bauten (1. Juli 1976).

### Veröffentlichungen betreffend der Luftdurchlässigkeit von Bauteilen

- [5] *W. Caemmerer*: Das Fenster als wärmetechnisches Bauelement, HLH 17, Nr. 4 (1966).
- [6] *RBS*: Die Klassifizierung von Fenstern, Bericht des Institutes für Fenstertechnik in Rosenheim, im Auftrag des Bundesministeriums, Rosenheim (1974).
- [7] *EMPA*: Untersuchungen über Wärmedurchgang und Luftdurchlässigkeit von Fenstern, Forschungsbericht, durchgeführt im Auftrag der FKW, Dübendorf (1969).
- [8] *G.T. Tamura*: Measurements of air-leakage-characteristics of house-enclosures, Paper for ASHRAE-Meeting (Jan. 1975).

### Veröffentlichungen über Messungen des effektiven Luftwechsels, bzw. entsprechende laufende Forschungsarbeiten

- [9] *IBS*: Zusammenhang zwischen der Fugendurchlässigkeit von Fenstern und dem Luftwechsel im Raum, laufende Forschungsarbeit des Instituts für Bauphysik in Stuttgart.
- [10] *NRC, DBR*: «Luftwechselmessungen» an Gebäuden (Messungen mit Tracer-Gas und eigentliche Luftdurchlässigkeitsmessungen an ausgeführten Gebäuden), laufende Forschungsarbeit, Ottawa.
- [11] *H. Esdorn und W. Brinkmann*: Lüftungswärmeverluste und Druckverteilung in Wohnhochhäusern unter dem Einfluss von Wind- und Auftriebskräften, TU Berlin (1976).
- [12] *HUD*: Residential energy consumption, single family housing, Bericht, Washington (1973).
- [13] *Ch.M. Hunt und D.M. Burch*: Air infiltration measurements in a, four-bedroom-townhouse, using SF<sub>6</sub> as a tracer-gas, National Bureau of Standards, Gaithersburg, USA (1974).
- [14] *J.B. Dick*: Experimental studies in natural ventilation of house, JHVE (17. Dec. 1949).
- [15] *EC*: Einfluss der Lüftungsgewohnheiten der Bewohner auf die Gesamtenergieverluste eines Gebäudes, laufende Forschungsarbeit des Electricity Council in Grossbritannien, Hinweis in HPAC, Nr. 5 (1976).

### Berechnungsverfahren für Luftwechselzahlen und entsprechende Lüftungswärmeverluste, fundiert auf Messungen

- [16] *O. Krischer und H. Beck*: Die Durchlüftung von Räumen durch Windangriff und der Wärmebedarf für die Lüftung, VDI-Bericht, Bd. 18, Düsseldorf (1975) (Grundlagen zu DIN 4701).
- [17] *ASHRAE*: Handbook of fundamentals, Chapter 19, Infiltration and natural ventilation.
- [18] *G.T. Tamura*: Predicting air leakage for building design, NRCC, 14747, Ottawa (1974).
- [19] *R.R. Laschober und J.H. Healy*: Statistical analyses of air leakage, in split-level-residences, Paper for ASHRAE-Meeting in Cleveland, May (1964).
- [20] *P.J. Jackmann*: Heat loss in buildings as a result of infiltration, B.S.E., Vol. 42 (April 1974).
- [21] *Honma Hiroshi*: Ventilation of dwellings, Diss. TU Stockholm (1975).

### Messverfahren Luftwechsel

- [22] *M. von Pettenkofer*: Über den Luftwechsel in Wohngebäuden, München (1958).
- [23] *H. J. Russenberger*: Keimgehalt der Raumluft in Abhängigkeit der Belegung und des Luftwechsels, Diss. ETHZ, Zürich (1976).

Adressen der Verfasser: *Simon Bargetzi*, Chef der Sektion Planungsfragen und Bauwesen, Eidg. Amt für Umweltschutz, Bern; Dr. *Peter Hartmann*, dipl. Ing., EMPA, Abteilung Bauphysik, Dübendorf, *Ignaz Pfifner*, Ing.-Tech. HTL, EMPA, Abteilung Bauphysik, Dübendorf.

## Wettbewerbe

In dieser Ausgabe befinden sich die folgenden Wettbewerbe ausnahmsweise auf der zweiten grünen Seite (G 50): **Berufsschule Bülach**, Ergebnis, **Truppenlager Glaubenberg**, Ergebnis **Design-Wettbewerb Bahnhofmobiliar**, Ankündigung.

Herausgegeben von der Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
Aktionäre sind ausschliesslich folgende Vereine: SIA Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein · GEP Gesellschaft ehemaliger Studierender der Eidg. Techn. Hochschule Zürich · A3 Association amicale des anciens élèves de l'Ecole Polytechnique Fédérale Lausanne · BSA Bund Schweizer Architekten · ASIC Schweizerische Vereinigung beratender Ingenieure

Nachdruck von Bild und Text nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet

Redaktion: K. Meyer, B. Odermatt; 8021 Zürich-Giesshübel, Staffelstrasse 12, Telefon 01 / 36 55 36, Postcheck 80-6110

Briefpostadresse: Schweizerische Bauzeitung, Postfach 630, 8021 Zürich

Anzeigenverwaltung: IVA AG für internationale Werbung, 8035 Zürich, Beckenhofstrasse 16, Telefon 01 / 26 97 40, Postcheck 80-32735