

Objektyp: **Competitions**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **95 (1977)**

Heft 14

PDF erstellt am: **27.04.2024**

### **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.

- 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*: «Luftwechsellmessungen» 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