

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 72 (1954)
Heft: 8

Artikel: Das Lever-Haus in New York
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-61145>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.03.2025

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

Beispiel 2. Windenbodenisolation bei Deckenheizung, System Crittall. Die k -Werte werden ohne Zuschlag gerechnet, da durch den Windenboden keine Feuchtigkeit wandert. Die mittlere Temperatur in der Rohrebene wird zu 40°C , das Tagesmittel der tiefsten Windenraumtemperatur zu -7°C angenommen. Der vom k -Wert abhängige Anteil der Installationskosten wird mit nur $p = 0,1$ Fr./kcal/h in Gl. (3) eingesetzt, da sich nur die Leistungen von Heizkessel und Pumpe, nicht aber die Grösse der Heizflächen mit k verändern. Gleichung (3) lautet dann $P_3 = 4,7 k$, wobei sich k auf den Wärmedurchgang von der Rohrebene bis zum Dachraum bezieht. c (Gl. 2) ist hier 8,55.

Bemerkungen zu den Beispielen 1 und 2: Bei sämtlichen Beispielen wurde der Zinsfuss zu 4% und die Amortisationsdauer zu 40 Jahren angenommen; der Annuitätsfaktor beträgt dabei $z = 5,05\%$. Die in den Tabellen angeführten Preise entsprechen den Angaben in den Offerten der betreffenden Lieferfirmen.

bei einer Isolationsfirma erfahren kann, bestimmt sich der Anteil der Heizungsinstallationskosten P_3 aus der Gleichung

$$(3) \quad P_3 = p Q \text{ Fr./m}^2$$

p ist der spezifische Preis der Heizungsanlage pro kcal/h offerierter Heizleistung und beträgt heute rund 0,20 Fr./kcal/h. Q ist der Wärmeverlust des Bauelementes bei den Nenntemperaturen t_i (innen) und t_a (ausen), bezogen auf 1 m^2 , und beträgt:

$$(4) \quad Q = k (t_i - t_a) \text{ kcal/h m}^2$$

Für die oben erwähnten klimatischen Verhältnisse nimmt man im Mittel für alle Räume $t_i = 18^{\circ}\text{C}$ und $t_a = -15^{\circ}\text{C}$ an, somit wird

$$(3a) \quad P_3 = 6,6 k \text{ Fr./h m}^2$$

Beim Vergleich verschieden stark isolierter, aber sonst gleichartiger Wand- oder Deckenkonstruktionen können für die Ermittlung von P_2 und P_3 lediglich die von der zu installierenden Heizleistung abhängigen Kostenanteile berücksichtigt werden. Wird beispielsweise nach einer zweckmässigen Isolation einer Betonwand von bestimmter Stärke gefragt, so genügt es, für die weiteren Berechnungen nur die Preise der fertig verlegten Isolation anzufragen. Handelt es sich jedoch um verschiedenartige Konstruktionen, so müssen die gesamten Baukosten der betreffenden Wand oder Decke miteinander verglichen werden.

Der Jahreskostenanteil der Kapitalinvestition bezogen auf 1 m^2 Wand beträgt

$$K_2 = \frac{a}{100} (P_2 + P_3) \text{ Fr./m}^2 \text{ Jahr}$$

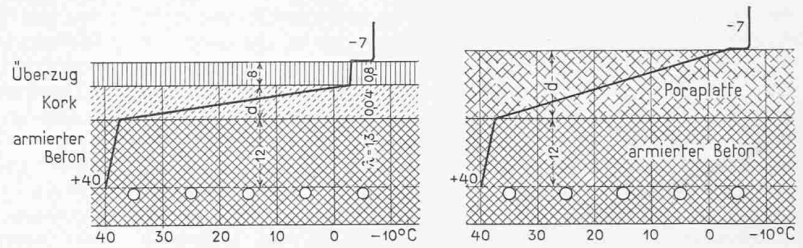
a ist der Annuitätsfaktor, der vom Zinsfuss des Kapitals und von der Amortisationsdauer abhängt (Tabelle 1).

D. Die wirtschaftlichste Isolierstärke

Als wirtschaftlichste Isolierstärke bezeichnen wir diejenige Stärke, bei der die Summe der Wärmekosten K_1 und der Aufwendungen für den Kapitaleinsatz K_2 am kleinsten ist. In der Praxis stellt sich aber oft die Frage, wie rasch die besser isolierte Wand oder Decke gegenüber der billigeren und schlechter isolierten amortisiert wird. Um diese Frage zu beantworten, bildet man zwei Differenzen, nämlich: $\Delta K_1 =$ die Differenz der Wärmekosten von zwei verschieden stark isolierten Umfassungsflächen. $\Delta (P_2 + P_3) =$ die Differenz der Anlagekosten für die Isolierung der Umfassungsflächen, für die K ermittelt wurde, sowie für die Heizanlage. Aus diesen Differenzen ergibt sich der Annuitätsfaktor zu

$$(5) \quad a = 100 \frac{\Delta K_1}{\Delta (P_2 + P_3)} \%$$

Mit Hilfe der Gleichung (5) und der Annuitätsfaktor-Kurve (Bild 1) kann die Amortisationsdauer bestimmt werden. Wie die nachstehenden Beispiele zeigen, können in vielen Fällen schon nach einigen Jahren die Anlagekosten durch die Heizungs-minderkosten amortisiert werden und die Bewohner profitieren von den niedrigen Heizungskosten und vom hygienisch besseren Wohnklima.



Beispiel 2 a

Beispiel 2 b

d cm	Isolierung mit Korkplatten				Isolierung mit Poraplatten				
	1,6	4	6	8	4	6	8	12	15
k kcal/m ² °C h	1.56	0.805	0.575	0.45	1.91	1.45	1.16	0.84	0.69
P_2 Fr./m ²	8.50	16.80	20.70	25.50	5.85	7.60	9.50	13.65	20.50
P_3 Fr./m ²	7.30	3.80	2.70	2.10	9.—	6.80	5.45	3.95	3.25
$P_2 + P_3$ Fr./m ²	15.80	20.60	23.40	27.60	14.85	14.40	14.95	17.60	23.75
K_2 Fr./m ² J.	0.80	1.04	1.18	1.40	0.75	0.73	0.76	0.89	1.20
K_1 Fr./m ² J.	2.93	1.51	1.08	0.85	3.59	2.73	2.18	1.58	1.30
$K_1 + K_2$ Fr./m ² J.	3.73	2.55	2.26	2.25	4.34	3.46	2.94	2.47	2.50

Die 6 cm und die 8 cm starke Platte sind fast gleich wirtschaftlich. Das Minimum liegt bei 7 cm, praktisch genügen 6 cm. Vergleicht man eine Deckenkonstruktion mit 6 cm Korkisolation mit einer solchen mit 1,6 cm Korkisolation, so amortisieren sich die Mehrkosten der stärkeren Isolation schon in 5 Jahren; beim Vergleich von Konstruktionen mit Korkisolationen von 4 und 6 cm Stärke erhält man eine Amortisationsdauer von 7 bis 8 Jahren.

Die wirtschaftlichste Poraplattenstärke beträgt 12 cm. Vergleicht man Deckenkonstruktionen mit Platten von 4 bzw. 6 bzw. 8 cm Stärke mit solchen von 12 cm Stärke der Poraplatte, so amortisieren sich die Mehrkosten der Decke mit 12-cm-Platten in 1 beziehungsweise 2 beziehungsweise 6 Jahren.

E. Schlussfolgerungen

Die gewählten Beispiele zeigen nur einen kleinen Teil der vorhandenen Isoliermöglichkeiten. Nichts destoweniger können allgemein gültige Schlüsse gezogen werden. Bei der Aussenwand zeigen die angeführten drei Beispiele, dass die wirtschaftlichste Wärmedurchgangszahl k zwischen 0,8 und 1 liegt. Eine Wandisolation mit k zwischen 1 und 1,2 gilt als annehmbar, eine solche mit k über 1,3 als unwirtschaftlich. Abgesehen von der Wirtschaftlichkeit verbessert die stärkere Isolation die Behaglichkeit und die Wohnhygiene.

Interessant sind Vergleichsberechnungen, die sich auf verschiedene Konstruktionen mit verschiedenen Isoliermaterialien beziehen. Beispielsweise zeigt sich, dass der Unterschied zwischen einer Windenbodenisolation von 6 cm Kork und 12 cm Pora-Platten wirtschaftlich gesprochen nur gering ist. Was bei der einen Isolationsart an Heizkosten eingespart wird, geht bei der anderen auf das Konto des Erstellungspreises, der wiederum durch günstigere Amortisation (z. B. Mietpreis) sich bemerkbar macht.

Alle diese Erkenntnisse sind im Prinzip nicht neu, und es ist heute die höchste Zeit, bei der Erstellung von Wohngebäuden die wirtschaftliche Seite des Problems gründlich zu prüfen. Bei der gegenwärtigen Bautätigkeit kommt es unweigerlich dazu, dass bei genügendem Leerwohnungsbestand die gut isolierten Wohnungen vorgezogen werden. Denn es wird sich bald herumsprechen, wo die Wohnungen mit grossen Heizungsnachrechnungen, mit den nie genügend geheizten Räumen und mit schwitzenden Wänden anzutreffen sind.

Adresse des Verfassers: Dipl. Ing. W. Ziembra, in Ingenieurbureau A. Eigenmann, Seestrasse 105, Zürich 2.

Das Lever-Haus in New York

DK 72.012.322

Dieser neue Wolkenkratzer wurde am 29. Mai 1952 seiner Bestimmung übergeben. Er besitzt 24 Stockwerke, davon 15 Bürogeschosse, und ist insgesamt 93,4 m hoch. Die bebaute Fläche beträgt 268 m², die nutzbare Fläche 256 m² pro Geschoss, das Gewicht des Stahlskeletts in Walzprofilen 3084 t. Die Baukosten beliefen sich auf 6 Mio Dollar. Wie wir dem «Bauingenieur» 1952, Nr. 10, entnehmen, hat man für die Aussenwände speziell behandeltes Glas verwendet, das die

Sonnenhitze zu 35 % absorbiert. Die Fensterstürze und Brüstungen sind aussen mit Drahtglas verkleidet, so dass die Glasfläche von oben bis unten durchläuft. Sämtliche Fenster sind geschlossen eingebaut, wodurch man wesentliche Ersparnisse an den Kosten für Fenstereinbau, Heizung, Klimaanlage und Reinigung der Fensterinnenflächen sowie durch die reinere Luft bessere Arbeitsbedingungen der 1200 Angestellten des Unternehmens erreicht hat. Die Klimaanlage gestattet die Kühlung der sonnenbeschienenen Seite, erwärmt die Schattenseite und regelt die Temperatur des zentralen Teiles des Gebäudes in jedem Stockwerk. Auf dem Flachdach ist auf umlaufenden Schienen ein Kranwagen montiert, der an Auslegern und Seilen die geführte Arbeitsbühne zur Reinigung der Aussenflächen trägt. Als Zwischendecken wurden «Stahlzellendecken» verwendet, die aus Stahlblechplatten mit eingeschlossenen Hohlräumen und einem Beton- und Asphalt-

überzug bestehen. Die Deckenunterzüge dienen zugleich als Windverband, sie tragen eine dem Feuerschutz dienende Gipsdecke, während an die Zellendecke selbst eine weitere, schallschluckende Decke angehängt ist. Zwischen beiden liegen die Kanäle der Klimaanlage. Für die rasche Beförderung der Post wurde durch das ganze Gebäude ein besonderer Conveyor mit endloser Kette eingebaut, Leistung 4,08 t/h. Das Gebäude besitzt ferner fünf Aufzüge für je 20 Personen, Empfangs-, Küchen-, Restaurations-, Ausstellungs- und Vorführungsräume. Arch. Alfred Roth, der das Levehaus im «Werk» 1954, Nr. 2, mit schönen Bildern veröffentlicht, stellt eine interessante ästhetische Analyse des Hauses an. Er gibt ihm den Vorrang vor dem Bau der UNO in New York und bezeichnet es sogar als das faszinierendste und eleganteste Geschäftshaus der Welt. Dessen Architekten sind Skidmore, Owings & Merrill, Mitarbeiter G. Bunshaft.

Experimentelle Bestimmung der Luftreibungsverluste von Freistrahlturbinenläufern

Von Dipl. Ing. H. Tobler, Zürich

DK 621.3.082:621.241

Die Ermittlung des Wirkungsgrades einer Wasserturbine erfordert die Messung der ihr zugeführten hydraulischen Energie und der an der Turbinenkupplung verfügbaren Leistung. Da die Turbine in den meisten Fällen einen elektrischen Stromerzeuger antreibt, misst man die an dessen Klemmen abgegebene elektrische Leistung und erhält die Kupplungsleistung durch Addieren der im Stromerzeuger auftretenden Verluste. Häufig können aber die Verluste des Stromerzeugers nicht im Werk des Herstellers gemessen werden, da eine Werkmontage unterbleibt. Sie werden deshalb am definitiven Aufstellungsort in der Weise ermittelt, dass man den Stromerzeuger mittels seiner Turbine hochfährt, zur verfügbaren Stromquelle parallel schaltet und hierauf die Wasserzufuhr zur Turbine sperrt. Der Stromerzeuger arbeitet in der Folge als Motor, und das Turbinenrad dreht in der Luft. Die Luftreibungsverluste des Turbinenrades sind dann in der vom Stromerzeuger aufgenommenen Leistung eingeschlossen. Um sie zu berücksichtigen, wurden sie bisher mit Hilfe einer empirischen Formel berechnet. Das nachstehend beschriebene Verfahren erlaubt deren Messung in einfacher Weise.

Bei gesperrter Wasserzufuhr zur Turbine werden die Luftreibungsverluste L (Watt) in Form von Wärme der Um-

gebung mitgeteilt. Bezeichnet m (g) ein Massenelement des Turbinengehäuses, c (g cal) dessen spezifische Wärme, θ ($^{\circ}$ C) dessen Temperatur und t (s) die Zeit, so ist die sekundlich von diesem Massenelement aufgenommene Wärmemenge l (Watt) gleich

$$l = 4,19 c m \frac{d\theta}{dt}$$

Trägt man die Temperatur θ in Abhängigkeit der Zeit t graphisch auf, so erhält man die Charakteristik «a» (Bild 1). Wiederholt man den Versuch bei möglichst gleichem Anfangszustand des Turbinengehäuses unter Einführung einer zusätzlichen elektrischen Heizleistung L_z (Watt) in das Turbineninnere, so ergibt die graphische Darstellung der Messung für das gleiche Massenelement m die mit «b» bezeichnete Charakteristik, welche der Beziehung

$$\frac{l + l_z}{l} = 4,19 c m \left[\frac{d\theta}{dt} \right]'$$

entspricht; l_z bezeichnet darin den auf das Massenelement m entfallenden Anteil der Wärmeleistung L_z . Bei beiden Versuchen ist der prozentuale Anteil l bzw. $l + l_z$ der im Tur-

Der Erläuterungsbericht im Architekturwettbewerb

DK 72.092

- Da liegen alle nun, die weissen Bogen. —
Gar manche Stunde wurde darauf hin- und hergezogen
Mit Zirkel, Bleistift, Tusche, Farb' und Pinseln,
Und auch der Gummi liess nicht ohne Winseln
Sich schaben, links, rechts, unten, oben.
Gar oftmals hörte man auch toben
Den Schöpfer, wenn es ihm nicht rollte,
So wie sein Köpfchen manchesmal doch wollte.
Zum Schluss kam ich noch dran, man nennt mich schlicht
Erläuterungsbericht.
Jetzt hang' ich hier, mit Nägeln angestiftet
Auf all die andern Bogen ausgerichtet,
Und wart' geduldig, ohne Klagen,
Was wohl die «hohen Herren» sagen,
Sofern sie nicht (auch dies ist schon geschehn)
Achtlos an mir vorübergehn.
Noch darf ich hoffen, ganz im stillen —
Doch hat die Jury meistens ihren eignen Willen
Und setzt ihn durch, daran gibt's nichts zu rütteln,
Es ist verboten, gar den Kopf zu schütteln.
Seh ich nicht so, wie sie es wünschen, aus,
Dann flieg' ich halt im ersten oder zweiten Rundgang raus.
- So sei es denn gesagt, was ich zu sagen habe.
Zuerst da spricht man immer von der Lage,
Nur tönt das Wort fast allzu nördlich schon
Bei uns, da sagt man *Situation*.
Der Bauplatz hat so seine Tücken,
Dem heisst es auf den Leib zu rücken.
Zum ersten fragt man: Randbebauung ???
Doch ändert man die Weltanschauung
Gar leicht, könnt' der Erfolg sich zeigen,

Sofern man würd' den Platz zerschneiden.
Doch keins von beiden ist geschehen,
Drum lohnt es sich, doch näher hinzusehen.
Und plötzlich hört man unvermittelt
Von *innen* her ist sie entwickelt.

Doch nicht nur das — sie nimmt Bedacht
Auch auf die gute Nachbarschaft.

Die Himmelsrichtung heisst: Süd-Ost.
Das ist doch klar, wie ... Apfelmost,
Und abgeriegelt wird der Wind,
Fürwahr, das sieht gleich jedes Kind.
Was fehlt denn noch? ... ach, wüsste ich es bloss,
— Doch — er ist da ... der obligate Hof.

Noch könnt' es heissen hier und dort:
Der Schultrakt steht am falschen Ort —
Denn, wird bebaut das Land im Süden,
Wird kurz der Abstand, ich müsst lügen
Wenn's nicht so wär. Doch ruf ich schnell:
Zu Hilfe komm mir Wilhelm Tell,
Du übst doch hier, zu aller Nutz' und Frommen ...
Nein: — Durch diese hohle Gass' darf keiner kommen.

- Organisation*: wie tönt das herrlich.
Doch manchmal ist es sehr beschwerlich
Zu lösen all die vielen Fragen,
Die uns das Programm hat zu sagen.
Der Hauswirtschaft ein eigner Flügel —
Weil fraglos hält nur so im Zügel
Die Jugend man, denn um die zwanzig,
Da schmeckt die Liebe noch nicht ranzig.
Ein zweiter Schultrakt schliesst sich an,
Wo Theorie man treiben kann.
Und hinter diesem Teil da steht
Das Haus der Spezialität.
Zwei Gruppen lassen sich erkennen.
Nach Wunsch kann jeder sie benennen.
Metallbau und Elektrozunft,
Das Bauhandwerk und auch die Kunst