

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 65 (1947)
Heft: 17

Artikel: Wohnhäuser aus Stahl
Autor: Engler, E.A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-55866>

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: 02.04.2026

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

von zylindrischen Materialproben müssen somit die zu entwickelnden Versuchsapparaturen grundsätzlich die Möglichkeit bieten, dass die Probe erstens unter der alleinigen Wirkung der Schwere, zweitens unter der ausschliesslichen Wirkung eines elektrischen Feldes und drittens unter der kombinierten Wirkung beider Felder durchflossen wird (vgl. Abschnitt 4c). Andererseits kann die Ermittlung der beiden Kennziffern entweder dadurch erfolgen, dass man für eine gegebene elektrische Spannung die geförderte Sickermenge misst (Mengenmessung), oder die zugehörige Steighöhe bestimmt (Steighöhenmessung).

a) Mengenmessung (Bild 6)

Nachdem durch die besondere Versuchsanordnung die hydrostatische Druckdifferenz zwischen den beiden Probenenden ausgeschaltet ist ($J = 0$), erfolgt die Mengenmessung zur Ermittlung von k_E in Analogie zur Bestimmung von k auf Grund der Beziehung (vgl. Gl. (3)):

$$(14) \quad v_E = k_E E \quad \text{für } J = 0$$

Da hier die Randbedingungen so gewählt werden, dass eine einaxiale Durchströmung der zylindrischen Probe entsteht, so ist die elektrische Feldstärke $E = -\frac{d\Phi_E}{ds} = \frac{U}{L}$ auf die ganze Probelänge konstant. Man erhält demnach:

$$(15) \quad k_E = v_E \frac{L}{U} \quad \begin{cases} v_E = \frac{Q_E}{F} \\ U = RI \end{cases}$$

worin bedeuten:

- v_E = gemessene elektromotische Filtergeschwindigkeit
- Q_E = gemessene elektromotisch geförderte Wassermenge
- L = Probelänge
- F = Probequerschnitt
- U = angelegte Spannung
- I = Stromstärke
- R = elektrischer Widerstand der Probe

b) Steighöhenmessung (Bild 7)

Der kapillaren, durch die Oberflächenspannung des Wassers bedingten Steighöhe H [46] steht die elektromotische Steighöhe H_E gegenüber, die sich nach der in Bild 7 schematisch angedeuteten Anordnung, sowie den in Abschnitt 3 enthaltenen theoretischen Ansätzen relativ einfach ermitteln lässt. Bei gleichzeitiger Kenntnis der Durchlässigkeitsziffer k kann nach Gl. (4, 5) auch die elektromotische Durchflussziffer aus der Steighöhe H_E bzw. der spezifischen Steighöhe h_E berechnet werden.

c) Versuchsapparaturen und erste Ergebnisse

Um die elektromotischen Probleme auf erdbaumechanischer Grundlage studieren zu können, wurden vorerst behelfsmässig normale Oedometer des Erdbaulaboratoriums so umgebaut (Bilder 8 und 9), dass erste Orientierungsversuche durchgeführt werden konnten. Im Verlauf der Untersuchungen erfolgte 1943 der Entwurf einer speziell für diesen Zweck geeigneten Apparatur, des Elektroödometers, dessen Schema in Bild 10 und Ausführung in Bild 11 wiedergegeben sind. Um den Prozess beobachten zu können, erfolgte die Herstellung des äusseren Zylindermantels aus Glas.

Die Probe ist zwischen einer untern Filterplatte und einem Kolben eingeschlossen, der zugleich als Filterplatte dient. Beide Platten bestehen aus einem gegenüber chemischen Prozessen sehr widerstandsfähigen und nicht quellenden Kunstharz der Micafil A.-G., Zürich. Als Elektroden wurden gelochte Platinfolien gewählt, um eine Korrosion derselben durch die beim Versuch als Nebenerscheinung immer auftretenden elektrolytischen Prozesse zu vermeiden. Diese würden auf das Ergebnis störend einwirken. Die Apparateile wurden durch die Glasbläserei A. Dumas, Zürich, und die feinmechanische Werkstätte S. Krieg, Zürich, angefertigt. Das Elektroödometer kann sowohl für Mengenmessungen als auch Steighöhenversuche verwendet werden.

Für die Mengenmessung wird der Wasserspiegel im Oedometer gleich hoch gehalten wie im Zuleitungs- bzw. Ueberfallrohr, um hydraulischen Ueberdruck zu eliminieren (Bild 10a). Um die allfälligen, durch Elektrolyse entstehenden Gase abzuführen, wurde die untere Filterplatte schief abgeschnitten und ein mit Hahn versehenes Gasentlüftungsrohr angebracht, das entweder periodisch geöffnet oder mit einem Steigrohr versehen werden kann. Mit dem letzten ist eine

kontinuierliche Abscheidung der Gase möglich. Bei starker Ansäuerung bzw. Anreicherung basischer Stoffe kann mittels dieser Einrichtung auch eine ständige Spülung der untern Wasserkammer mit Frischwasser vorgenommen werden, um eine störende Elektrolytkonzentration zu verhüten. Die elektromotische Durchflussrichtung wird von unten nach oben gewählt und die Pole werden entsprechend Bild 10a geschaltet.

Für die Steighöhenmessung kann die gleiche Anordnung getroffen werden, indem der Wasserzulufluss unterbunden und das Absinken des Wasserspiegels im Ueberfallrohr beobachtet wird (negative Steighöhe). Aus der Messung der Wassergeschwindigkeit in einem bestimmten Punkt ist dann die elektromotische Steighöhe berechenbar. Andererseits können die Elektroden umgepolt werden, um damit die Durchflussrichtung \vec{v}_E des Wassers umzukehren (von oben nach unten). Das Wasserzuführungsrohr wird dann durch ein genügend hohes, geeichtes Steigrohr ersetzt und am Entlüftungsrohr ebenfalls ein solches Steigrohr angebracht, um die Gasblasen ohne Wasserverluste entweichen zu lassen (Bild 10b). Auch hier ist aus einer Steiggeschwindigkeitsmessung die Endhöhe berechenbar. (Schluss folgt)

Wohnhäuser aus Stahl

DK 728.3: 669.14

«L'Ossature Metallique», die Monatsschrift der Informationszentrale belgisch-luxemburgischer Stahlinteressenten, widmet ihr Doppelheft Mai-Juni 1946 dem Problem der Fertigbauweise. Den Anlass dazu bildete die belgische Wiederaufbauausstellung, die auf Initiative des Institut National de Logement et de l'Habitation INALA¹⁾ in Brüssel durchgeführt worden ist. Da das Heft ausschliesslich die vorfabrizierten Metallhäuser herausgreift, empfehlen wir es jedem zum Studium, der sich erstmalig über dieses Spezialgebiet informieren möchte. Während in der Schweiz die Wohnungsfrage gerne in grössere Zusammenhänge hineingestellt wird, liegt hier eine technische Detailstudie ohne Verbindung mit aktuellen Siedlungsfragen vor.

Bei drei erdgeschossigen Wohnpavillons sind die Wände, analog dem Tafelbausystem bei den Holzbaracken, als selbsttragende Felder ausgebildet. Man geht sogar soweit, die mit Glaswatte ausgestopften Blechkammern ohne Rahmen einfach aneinanderzureihen. In der vorliegenden Darstellung ist nicht ersichtlich, welche Massnahmen für eine zwangsläufige Lüftung, sowie gegen die Feuchtigkeitwanderung mit dem Temperaturgefälle getroffen worden sind, obwohl das die wichtigsten Fragen bei Anwendung undurchlässiger Aussenwände sind. Im übrigen wirken diese Häuser in ihrer ganzen Konzeption recht primitiv. Dies gilt hauptsächlich von zwei Systemen, die als «Arbeiterwohnungen» bezeichnet werden. Diese Unterkünfte sind denn auch nicht für Ausstellungszwecke, sondern «nur» zur Befriedigung der dringlichen Bedürfnisse entwickelt worden. Konstruktiv interessieren sie wegen reichlicher Verwendung zusammengesetzter, leichter Gitterträger und gelochter Blechträger anstelle der bei uns üblichen einfachen Walzprofile. Alle erwähnten Konstruktionen stammen von privaten Firmen und sind teilweise auf Grund von staatlichen Bestellungen entworfen worden.

Der Wiederaufbautyp für Coventry ist vom Stadtarchitekten D. E. E. Gibson, Direktor des Wohnungsamtes, auf Veranlassung der dortigen Kommission für das Wohnungswesen entwickelt worden. Die Vorstudien erstreckten sich über drei Jahre und umfassten die systematische Bearbeitung der gestellten Aufgaben in Gemeinschaft mit den interessierten Kreisen und dem breiten Publikum. Der fertige Typus, von weitgehend genormten Abmessungen, ist bemerkenswert sowohl in der Planung, der Ausstattung, der Konstruktion wie auch in der formalen Erscheinung.

Die staatliche Förderung neuer Baumethoden wird vom Sekretär des INALA, J. Paquay, an Beispielen aus Frankreich, Holland, Grossbritannien und Belgien gezeigt. Die allgemeine Wohnungsnot, selbst ohne die Zerstörungen durch den Krieg, zwingt zu rascher Beschaffung sehr vieler Wohnungen. Jede Einsparung durch Rationalisierung ergibt somit bedeutende Beträge, und jede geringfügige Verfeinerung in der Wohnungsausstattung kommt vielen Bewohnern zugute. Beides erhofft man mit der Fertigbauweise zu erreichen. Wohl erfordert das Studium bedeutende Mittel; doch sollen dadurch

¹⁾ Siehe SBZ Bd. 128, S. 12 und 90 (1946).

Zuschüsse zur Senkung der Mietzinse entbehrlich werden. Paquay warnt vor neuen Bausystemen, die mit Flair und Intuition «erfunden» werden. Nur gründliche und daher kostspielige Studien können zum Ziel führen.

*

Die vorliegende belgische Publikation reizt zur Frage: Wie steht es bei uns mit der Rationalisierung im Wohnungsbau? Soll die Fertigbauweise gefördert werden? Der Bedarf ist ausser allem Zweifel: Es müssen rascher, mehr und billigere Wohnungen erstellt werden, ohne dass dabei die Qualität leidet. Bund und Kantone würden sicher gerne nach dem Beispiel des Auslandes eine systematische Bauforschung fördern, wenn sich damit die heutigen Subventionen erübrigen liessen. Aber auch ohne Inlandbedarf drängt sich die Weiterentwicklung der Bautechnik auf, nämlich angesichts der Exportmöglichkeiten in die Wiederaufbaugebiete. Was für praktische Möglichkeiten bestehen hier?

Paquay weist auf den sinkenden Anteil der Mauern und Böden an den gesamten Aufwendungen für den Bau hin: Bei der Hütte des primitiven Menschen betrug er volle 100%, im traditionellen Backsteinhaus 50%, heute etwa noch einen Drittel. Unsere Ansprüche haben sich also verschoben, sie sind differenzierter geworden. Es muss daher bei uns eine besonders ausgeklügelte neue Wandkonstruktion nicht unbedingt die entscheidende Verbesserung bringen. «C'est ce qu'on demande de toutes les maisons, qu'il y fasse bon vivre et non pas qu'elles présentent une brillante réalisation technique.» Wenn Paquay damit vor allem an die zahlreichen neuen Aussenwandkonstruktionen denkt, so gilt das Gesagte im Prinzip für jede technische und vielfach auch ästhetische

Einzelaufgabe, die aus ihrem Zusammenhang herausgerissen wird.

Das Beispiel von Coventry zeigt die Entwicklung eines neuen Typus, der den modernen Ansprüchen gerecht wird ohne eine grundsätzlich neue Erfindung. Diese Typenbildung geht gerade infolge der differenzierten Erfordernisse viel unbemerkter vor sich und hat auch in der Schweiz schon zur Ausbildung einer beträchtlichen Anzahl von Bauelementen geführt. Oft verraten sie in der Bezeichnung noch ihre Herkunft: Radiator Typ Amtshaus, Mischbatterie Typ Kongress, verschiedene Bauelemente Typ AKZ. Stets betraf es einzelne Grossbauten, wo es sich für den Architekten lohnt, die kostspieligen Studienarbeiten zu leisten im Hinblick auf die Wiederholung des gleichen Elements.

Der Wohnungsbau spielt zwar in der nationalen Wirtschaft eine bedeutende Rolle, ist aber in der Durchführung auf eine grosse Anzahl meist kleiner Bureaux verteilt, die sich kostspielige Versuche mit Modellen nicht leisten können. Eine Koordination der Bauforschung drängt sich daher auf. Ist einmal der Typus festgelegt, handelt es sich darum, durch Normung die Abmessungen zu vereinheitlichen. Auch das kann nicht dem Einzelnen zugemutet werden, da es sich um ein Interesse der Allgemeinheit handelt. Die Rationalisierung der Wohnbautechnik stellt daher auch bei uns eine wichtige Aufgabe dar. Sie kann nur als Gemeinschaftsarbeit bewältigt werden. Neue Erfindungen auf dem Gebiete des Rohbaus sind, im Zusammenhang gesehen, sowohl für den Inlandbedarf wie auch für den europäischen Wiederaufbau von untergeordneter Bedeutung; denn die Probleme sind, unserem kulturellen Stand entsprechend, äusserst vielschichtig.

E. A. Engler

Der Neubau an der Laufengasse der S. I. G., Schweiz. Industrie-Gesellschaft, Neuhausen a. Rh.

Von A. STAUB, Oberingenieur, Locher & Cie., Zürich

DK 725 4 (494)

1. Allgemeines

Im Jahre 1942/43 liess die Schweiz. Industrie-Gesellschaft Neuhausen durch die Firma Locher & Cie., Zürich, einen Fabrikbau für Verpackungsmaschinen projektieren und erstellen. Die Bearbeitung des Projektes, sowie die gesamte architektonische Behandlung des Bauwerks gehörte zur Aufgabe von Chefarchitekt J. Vetterli der Firma Locher & Cie.

Der Neubau (Bilder 2, 3 u. 7) kam rechts des Haupteingangs zum Fabrikareal am Industriepplatz, teilweise über das Steilbord an der Laufengasse zu stehen. Der Fabrikeingang wird somit links vom fünfstöckigen, im Jahre 1931/32 erstellten Neubau für Waffenfabrikation und rechts von demjenigen für Verpackungsmaschinen flankiert (Bild 1). Der Letztgenannte enthält im Erdgeschoss und in den darüber-

liegenden drei Stockwerken gut belichtete, geräumige Fabrikationsräume. Das erste Kellergeschoss mit bergseitig angeordneten Wasch- und Ankleideräumen für die Belegschaft dehnt sich unter dem ganzen Gebäudegrundriss aus, das zweite dagegen nur auf der halben, talwärts gelegenen Gebäudebreite. Diese Anordnung passt sich dem Steilhang an und weicht auch dem felsigen Untergrund bestmöglich aus.

Den Verkehr nach den verschiedenen Stockwerken vermitteln zwei Treppenhäuser mit einem Personen- und einem besonders grossen Warenlift. Ein dritter Aufzug dient hauptsächlich der Beförderung der Elektrokarren für den internen Transport.

Die rund 20 m breiten Fabriksäle vom Erdgeschoss bis zum zweiten Obergeschoss enthalten eine mittlere Säulenreihe, das oberste Stockwerk dagegen ist stützenfrei, soweit der Arbeitssaal reicht.

Die Fassaden längs der Laufengasse bis zum Trep-

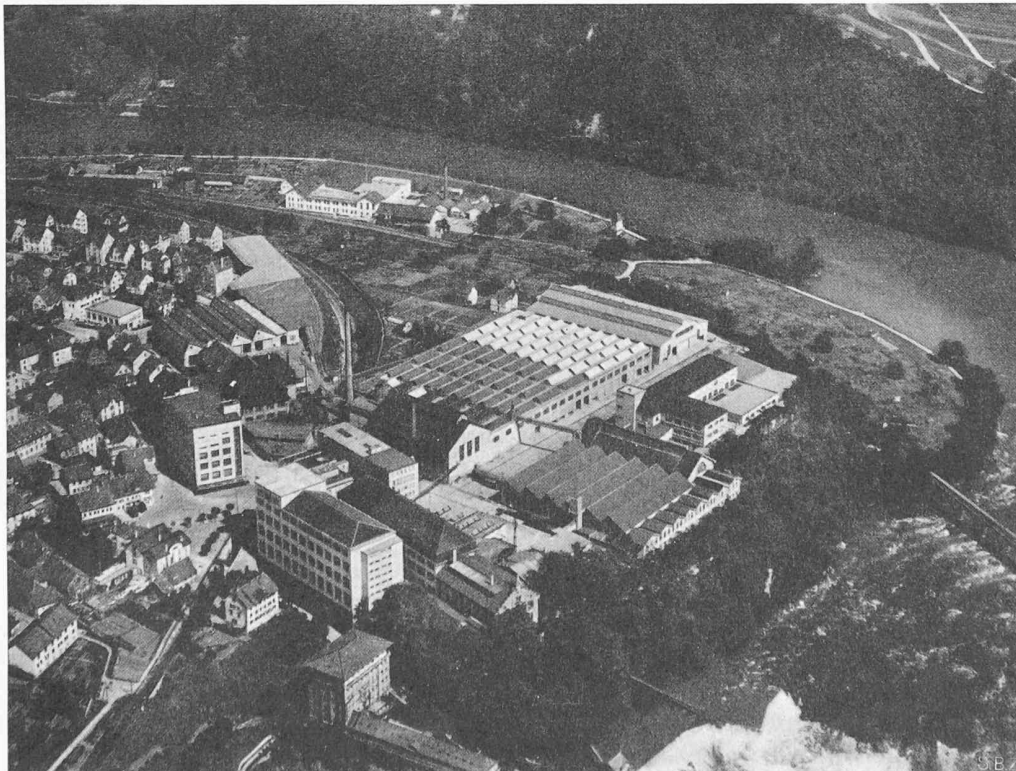


Bild 1. Die Anlagen der S. I. G. aus Nordwesten. Links Neuhausen und SBB-Linie Neuhausen-Eglisau, rittlings über dieser der Eingang zum Werk. Rechts Brücke der SBB-Linie Neuhausen-Winterthur, unmittelbar oberhalb des Rheinfalls