

Zur Rationalisierung der Wohnbautechnik

Autor(en): **Engler, E.A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **127/128 (1946)**

Heft 20

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-83845>

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.

lagen mit den in unserem Lande erstellten, so darf man mit Befriedigung feststellen, dass die schweizerische Industrie auf diesem Gebiet gute Pionierarbeit geleistet hat: Grösse, Anpassung an gegebene Verhältnisse und vor allem die Wirtschaftlichkeit unserer Wärmepumpen zeigen, dass die gestellte Aufgabe technisch weitgehend und gut gelöst ist; und die vielen Neuanlagen, die bei uns erstellt werden, lassen erkennen, dass man die wirtschaftlichen und betriebstechnischen Vorteile dieser neuen Heizart in weiten Kreisen zu schätzen weiss. Wir dürfen dabei allerdings nicht vergessen, dass die Entwicklung in Amerika durch den Krieg sehr stark gehemmt war, während bei uns die hohen Kohlenpreise und die Versorgungsschwierigkeiten auf dem Brennstoffmarkt das Heizen mit weisser Kohle ausserordentlich förderten und unsere Industrie die nötige Entwicklungsarbeit, von der Armee geschützt, im Frieden leisten konnte.

Das Literaturverzeichnis des eingangs erwähnten Berichtes umfasst 89 Nummern; an der Spitze steht die Schrift, die W. Thompson, der spätere Lord Kelvin, im Dezember 1852 der Royal Society unter dem Titel einreichte: «On the Economy of the Heating and Cooling of Buildings by Means of Currents of Air» und in der das Prinzip der Wärmepumpe erstmals beschrieben ist.

Zur Rationalisierung der Wohnbautechnik

Die Rationalisierungsversuche der Bautechnik haben zum Ziel, einen möglichst grossen Anteil des Arbeitsvorgangs in eine geschützte Werkstatt zu verlegen und damit von den Zufälligkeiten der Baustelle unabhängig zu machen. Wenn dabei auch auf Vorrat produziert werden kann, so wirkt sich das

durch Beschäftigung eines ständigen, geschulten Arbeiterbestandes qualitätssteigernd aus. Fertige Einheitshäuser aus einem Stück oder aus wenigen Teilen erfüllen zwar diese Bedingungen, vermögen aber die individuellen Ansprüche des Käufers nur ganz ungenügend zu befriedigen.

Unter den Bauteilen fallen wertmässig am meisten die Installationen und die innere Ausstattung ins Gewicht; ausserdem beanspruchen sie einen bedeutenden Anteil der Bauzeit. Bild 1 zeigt einen französischen Tür-Block mit den fertig eingebauten Kanälen für die elektrischen Leitungen; die Verlängerungen der Türpfosten nach oben stellen die Verbindung mit den Verteilsträngen im oberen Stockwerk her. In ähnlicher Weise enthält der Fenster-Block die äussere Einfassung, das fertige Fenster, Rollladen, innere Verkleidung mit den Steigleitungen der Heizung, und die Radiatorenverkleidung. Bild 2 stellt den Sanitär-Block SECIP dar, der alle Wasserinstallationen einer Wohnung zusammenfasst. In der Schweiz wird gegenwärtig ein Sanitär-Block entwickelt.¹⁾

In England sind zwei Heizungs-Blocks konstruiert worden. Der offene Kamin bildet dort den Kern eines jeden Heims. Durch die Eingliederung in einen Block können die heissen Abgase wirtschaftlicher ausgenützt werden. Ausserdem kann der Rauchkanal, der sich bei gemauerter Ausführung nur schlecht in den Montagebau oder in das Holzhaus einfügt, mühelos untergebracht werden. Die Erfahrungen mit ähnlichen Konstruktionen in Amerika haben bestätigt, dass sich der Zug in einem glatten Rauchrohr aus Stahlblech sofort einstellt und viel ge-

¹⁾ Es sind bei verschiedenen Firmen, z. T. in Zusammenarbeit mit Architekten, Modelle in Vorbereitung, über die hier berichtet werden soll, sobald sie fabrikationsreif sind.

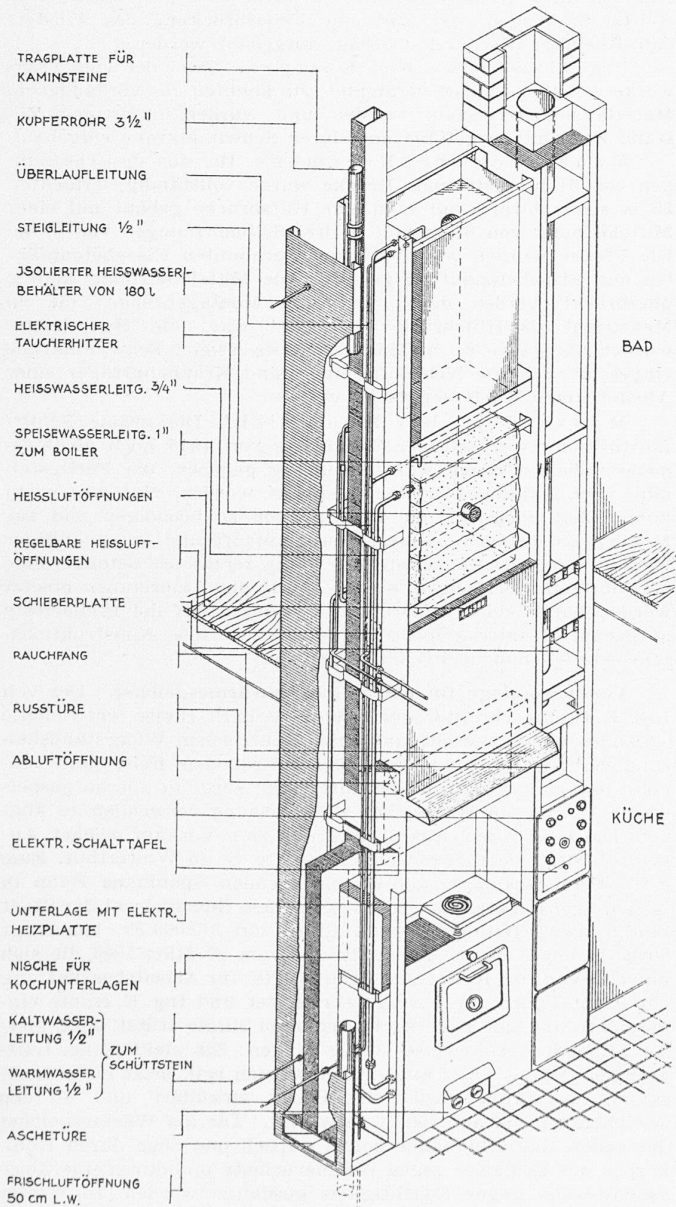


Bild 3. Der ASU-Heizblock der «Building Component Producers Association», Ansicht von der Küchenseite

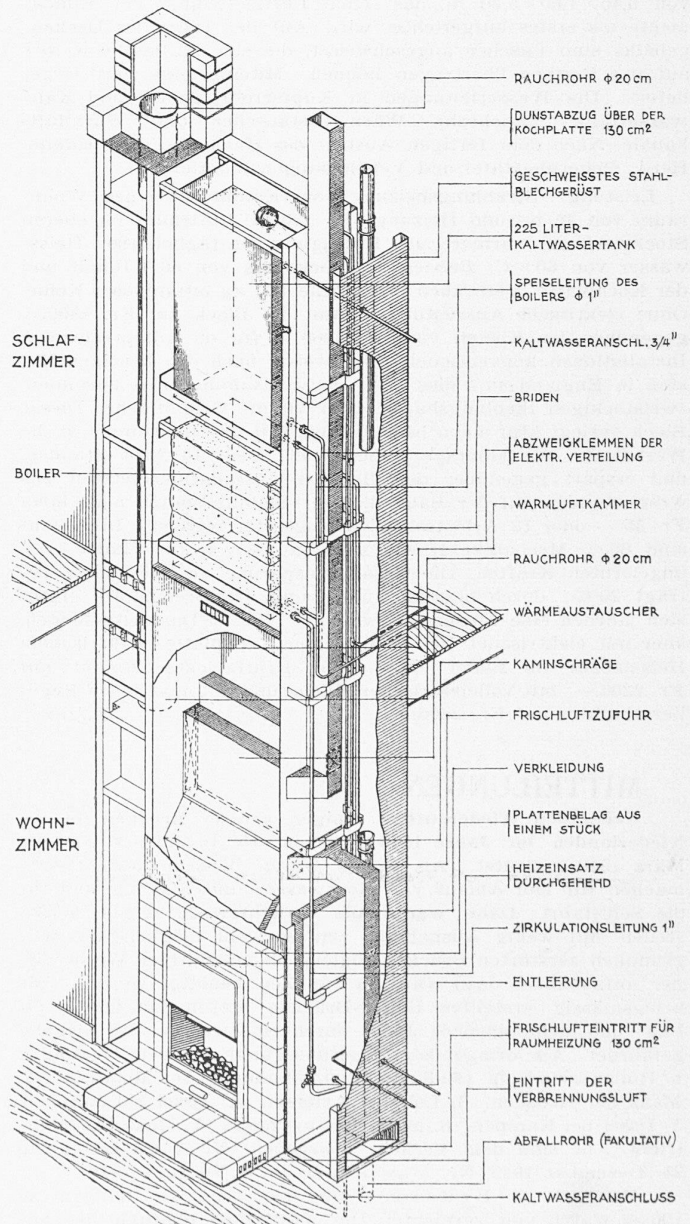


Bild 4. Der ASU-Heizblock gesehen von der Wohnraumseite

nauer reguliert werden kann, so dass beim Anheizen des Kamins im Wohnzimmer kein Rauch mehr zu befürchten ist. Der ASU-Heizblock (Bild 3 u. 4) ist von der «Building Component Producers Association» in Übereinstimmung mit den baupolizeilichen Vorschriften entwickelt worden. Er ersetzt den offenen Kamin, den Kochherd und den Boiler. Die Feuerstelle im Wohnzimmer ist als Allesbrenner gebaut und hält das Feuer bei gedroseltem Zug während 12 Stunden. Zum Kochen wird die Öffnung auf der Wohnraumseite durch ein Schiebtürchen geschlossen und das übliche elektrische Geschirr auf die rechteckige Kochplatte der Küchenseite gestellt. Der Boiler fasst 180 l und befindet sich unter einem Kaltwassertank von 225 l Inhalt, der über ein Schwimmventil gespiesen wird. Da sich die Zirkulations- und Verbindungsleitungen im Innern des Blocks befinden, ist Frostgefahr ausgeschlossen. Auf Wunsch können auch die Abfallrohre mit eingebaut werden.

Für Bad und Schlafzimmer des ersten Stocks enthält der Block aber noch eine Warmluftheizung; die Frischluft wird von aussen angesogen, über den Wärmeaustauscher geführt, und in der darüber liegenden Warmluftkammer gespeichert. Im Sommer liefert der Wärmeaustauscher den thermischen Auftrieb für den Dunstabzug über der Kochplatte. Die elektrische Ausrüstung enthält: Eingebaute Zähler-, Verteil- und Sicherungstafel, vertikale Verteilung mit Abzweigklemmen in den Stockwerken und Kraftstecker für Küchenapparate. Die fakultative Lieferung umfasst eine Strahlkochplatte, Grill und Boilereinsetzung mit den automatischen Regulierschaltern auf der Verteilplatte. Auf der Küchenseite befindet sich eine Russstüre; der übrige Russ kann in die Feuerstelle gewischt und dort verbrannt werden. Das Gerippe besteht aus einem Stahlblechgerüst von 0,45×1,60×5,20 m, das nach Fertigstellung der Fundamente als erstes aufgerichtet wird. Auf der Höhe des Deckenbalks sind Laschen angeschweisst, die eine Auflast von 10 t auf das Gerippe übertragen können. Miteingebaut werden geliefert: Die Wasserleitungen in Kupferrohr, Boiler und Kaltwassertank, Rauchrohr, Wärmeaustauscher und Warmluftkanäle. Nach dem fertigen Ausbau des Hauses werden Kamin, Herd, Sicherungstafel und Verkleidungen montiert.

Leistung: Strahlungsheizung vom Kamin für einen Wohnraum von 45 m³ und Heizung von 120 m³ Luftraum im oberen Stockwerk mit warmer Luft; Erzeugung von täglich 180 l Heisswasser von 60 °C; Betrieb des Backofens von 60 l Inhalt und der Kochplatte. Verbrauch pro Woche 100 kg bituminöser Kohle. Ohne elektrische Ausrüstung kommt der Block auf Fr. 1800.— gegenüber den Kosten von Fr. 2200.— für die entsprechenden Installationen konventioneller Bauweise; nach den heutigen Kosten in England sind dies 12 % der Bausumme eines normalen, zweistöckigen Siedlungshauses von 90 m² Grundfläche. Dieser Block verlegt also einen bedeutenden Teil der Bausumme in die Werkstatt; zur Montage benötigt er noch 10 Arbeitsstunden, und erspart gegenüber der üblichen Installationsmethode 160 Arbeitsstunden auf der Baustelle; für Beihilfe sollten noch etwa Fr. 35.— oder 12 Arbeitsstunden eingesetzt werden. Insgesamt sind 60 % Mechanikerarbeit beteiligt, wovon die Hälfte von ungelerten Kräften. Die Gesamteinsparung an Arbeitszeit beträgt 20 %; durch bessere Ausnutzung der Brennstoffe ergibt sich jährlich eine Einsparung von Fr. 1700.—. Das selbe Modell, aber mit elektrischer Verteilung, einer Kochplatte, elektrischem Heizeinsatz im Boiler und einem Kraftstecker kommt auf Fr. 2200.—, mit vollelektrischer Küche und automatischen Regulierschaltern auf Fr. 2600.—.

E. A. Engler

MITTEILUNGEN

Ueber den Wiederaufbau einiger grosser Brücken in den Niederlanden im Jahre 1945 wird in «De Ingenieur» vom 15. März 1946 berichtet. Als erstes waren die Flussläufe freizumachen für den Ablauf von Hochwasser und Eisgang und für die Schifffahrt. Dann waren die Verkehrswege wieder herzustellen. Mit wenig Ausnahmen war es nicht möglich, die sehr gründlich zerstörten Brücken sogleich in endgültiger Weise wieder aufzubauen; dazu wäre zu viel Zeit benötigt worden. Die kriegsmässig erstellten Bailey-Brücken waren zufolge tiefer Lage und dichtstehender Joche durch Hochwasser und Eisgang gefährdet. Als dringendste Flussübergänge wurden bestimmt: 1. Hollandsch Diep (südliche Rheinmündung) bei Moerdijk. 2. Maas bei Heusden. 3. Lek bei Arnhem. 4. Ijssel bei Zutphen. 5. Ijssel bei Kampen. 6. Maas bei Roermond. 7. Maas bei Maastricht. Alle sind dem Verkehr übergeben; Nr. 7 als erster am 21. Dezember 1945, Nr. 3 als letzter am 5. Februar 1946.

Moerdijk-Brücke. Von den zehn Öffnungen zu 100 m waren vier vernichtet. Die unmittelbar oberhalb liegende Eisenbahnbrücke ist weit stärker zerstört. Man entnahm ihr

zwei unbeschädigte Tragwerke und setzte sie in zwei Öffnungen der Strassenbrücke. Aus dem Material der vier vernichteten Öffnungen sollen später zwei neue Tragwerke hergestellt werden; dann sollen die Eisenbahnbrücken zurückgegeben und die neuen Tragwerke eingesetzt werden. Die beiden andern Öffnungen sind durch je ein Joch aus Eisenbeton-Rammpfählen unterteilt und durch 50 m-Brücken aus englischem Einheitsmaterial «Callender-Hamilton» überspannt worden. Eine solche 160 t wiegende Brücke wird durch einen Schwimmkran von einer Schute abgehoben und eingesetzt.

Lek-Brücke bei Arnhem. Neben der kurz nach der Befreiung durch die Engländer gebauten doppelten Bailey-Brücke wurden über die Widerlager und Pfeiler der früheren Strassenbrücke zwei nebeneinander liegende Bailey-Brücken gelegt mit Spannweiten von 49 m, wozu drei Doppel-Elemente übereinander montiert wurden. Die frühere grosse Mittel-Öffnung musste durch zwei Hilfspfeiler unterteilt werden. Da die alten, 4 m hohen Vollwandträger im Flussbett eingesandet sind und nicht ausgeräumt werden konnten, mussten die Eisenbeton-Pfahlbündel beidseits der Brücke gerammt werden. Jedes Bündel ist durch eine betonierte Kopfplatte gefasst. Ueber betonierte Aufbauten sind eiserne Querträger gelegt, die durch zwei aufeinander geschweisste Breitflanschträger DIN 100 gebildet werden. Diese tragen die beiden Bailey-Brücken, die auf dem Südufer abschnittsweise montiert und über Rollen 220 m weit vorgeschoben wurden, wobei das Vorschieben durch Bulldozer besorgt wurde.

Ijssel-Brücke bei Zutphen. Neben dieser zweimal zerstörten Brücke waren durch die von Westen nach Osten vordringenden Alliierten zwei Bailey-Brücken erbaut worden. Auf den alten Pfeilern konnte ein 90 m weit gespannter, versteifter Stabbogen, der für eine Ueberbrückung des Amsterdamer-Rheinkanals bereits vorlag, aufgebaut werden.

Ijssel-Brücke bei Kampen. Zwei der vier Tragwerke von 47 m waren vernichtet; sie konnten aus vorhandenem Material neuhergestellt werden und wurden in vorliegendem Zustand zu Schiff angeführt und durch Schwimmkrane eingebaut.

Maasbrücke bei Roermond. Die aus drei Öffnungen von 61 m bestehende Brücke wurde vollständig vernichtet. 25 m stromabwärts hat man eine Hilfsbrücke gebaut mit einer Mittelöffnung von 61 m und je drei Seitenöffnungen von 31 m. Die Pfeiler wurden wie üblich aus gerammten Eisenbetonpfählen mit Eisenbetonaufbau gebildet. Die Mittel-Öffnung konnte überbrückt werden durch eine alte Montagebrücke, die in Maastricht als Hilfsbrücke eingebaut war; die Hauptträger wurden als ganze 61 m-Träger mittels zweier Schwimmkrane eingesetzt. Für die Nebenöffnungen sind Kranbahnträger einer Amsterdamer Werft verwendet worden.

Maasbrücke bei Maastricht. Die grosse Schifffahrtöffnung war seit der Zerstörung von 1940 noch nicht erneuert; die Lieferung war in Auftrag gegeben, die Fertigstellung aber geflissentlich hinausgezögert worden. Nun war es in kurzer Zeit möglich, die Konstruktion zu beenden und zur Montage zu bringen, sodass diese Hauptöffnung in endgültiger Weise erbaut werden konnte. Die völlig zerstörten Betongewölbe der übrigen Öffnungen waren durch die Amerikaner ersetzt worden durch eine Hilfsbrücke, die durch auf die Pfeilerreste aufgebaute stählerne Joche getragen wird. Diese Konstruktions-teile wurden nun noch einbetoniert.

Versuchsanlage für einen Geländewärmespeicher. Der von Ing. E. Runte, Direktor der Fael S. A. in St. Blaise, entwickelte Geländespeicher besteht aus einer elektrischen Widerstandsheizung, mit der im Sommer trockener Erdboden, Fels, Sand, Molasse usw. mit Abfallenergie aufgeheizt wird, um die so gespeicherte Wärme im Winter zur Raumheizung verwenden zu können. Die Rechte zur Ausführung und zum Verkauf solcher Anlagen besitzt die Firma Gebr. Sulzer A.-G. in Winterthur. Eine erste Versuchsanlage soll im bestehenden Schulhaus Buhn in Zürich-Seebach erstellt werden, wozu dem Gemeinderat der Stadt Zürich die Erteilung eines Kredites von 212 000 Fr. beantragt wird. In der Weisung des Stadtrates vom 29. März 1946, die sich auf eine von Ing. R. A. Naef, Beauftragter für Arbeitsbeschaffung der Stadt Zürich, die Firma Gebr. Sulzer und Ing. E. Runte eingereichte und durch Versuche ergänzte Studie stützt, wird hierfür folgende Arbeitsweise vorgeschlagen: Ein elektrischer Lufterhitzer, der über Tag angeordnet werden soll, heizt einen Luftstrom, der durch Kanäle im Boden zirkuliert und so den Speicherkern bis auf 800 °C erwärmt. Die als Wärmespeicher dienenden Nagelfluhbänke sollen seitlich und oben durch Hohlkörper und Schlacke gegen Wärmeverluste und durch eine Gussasphaltdecke gegen Feuchtigkeit geschützt werden. Im Winter transportiert die zirkulierende Luft die Speicherwärme zu einem Wärmeaustauscher, der das Wasser der Zentralheizung erwärmt.