

# Bautechnik ; Baustoffe

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Bauen + Wohnen = Construction + habitation = Building + home : internationale Zeitschrift**

Band (Jahr): **13 (1959)**

Heft 9

PDF erstellt am: **25.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

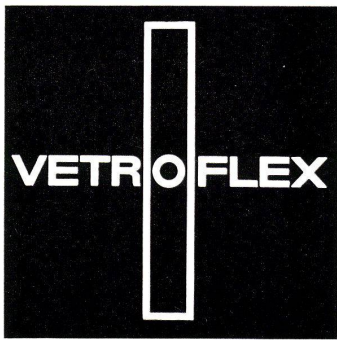
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

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.



## VETROFLEX GLASFASERN-ISOLIERUNGEN

### GEGEN KÄLTE WÄRME SCHALL

lösen jedes bauliche Isolierproblem und erweisen sich immer als ideales Material für thermische Isolierungen, Trittschall- und Luftschall-Isolierungen und Schall-Konditionierung.

## VETROFLEX GLASFASERN-ISOLIERUNGEN

### im Schwesternhaus des Kantonsspitals Zürich:

Sämtliche Wohnzimmer wurden mit VETROFLEX - Glasseidematten gegen Trittschall isoliert. Die Bodenmatten wurden an den Rändern mit Plattenstreifen verbunden, so daß auf die Isolation eingegossene Zementüberzug als schwimmender Unterlagsboden keinen Schall auf die Wände übertragen kann.

Unser technischer Dienst steht Ihnen für Auskünfte, technische Berechnungen und Vorschläge gerne zur Verfügung. Bitte fragen Sie uns an. Es lohnt sich auf alle Fälle, die wirtschaftliche VETROFLEX-Isolierung zu prüfen.

VETROFLEX

GLASFASERN AG

Verkaufsbüro Zürich

Nüscherstr. 30

Telefon 051 27 17 15



Dr. ing. Triebel

### Großformatige vorfabrizierte Wand- elemente im Wohnungsbau

Die Vorfabrikation großformatiger Bauelemente unter den günstigen Arbeitsbedingungen des stationären Betriebes, verbunden mit einfacher und schneller Montage auf der Baustelle, ist einer der drei Wege, die man schon seit Jahrzehnten mit dem Ziele der wirtschaftlichen Gestaltung des Bauens beschreitet.<sup>1</sup>

Den Grundgedanken der Vorfabrikation und Montage großer Elemente hat man mit geschobenen, vollständig vorgefertigten Wandelementen aus Holz und mit entsprechend großen Decken- und Dachelementen in Deutschland schon vor vielen Jahrzehnten mit Erfolg verwirklicht. Doch war der Anwendungsbereich dieser ersten Verfahren mit Rücksicht auf den Hauptbaustoff Holz begrenzt. In den Jahren zwischen 1925 und 1930 wurden in Deutschland als einem der ersten Länder auch großformatige vorgefertigte Bauelemente aus mineralischen Baustoffen – Beton und Leichtbeton – im Montageverfahren verwendet (die Occident-Bauart 1926 in Berlin, die Plattenbauart nach Ernst May 1926 bis 1930 in Frankfurt, die Bauart Katzenberger 1928 bis 1929 in München u. a.). Heute werden im westdeutschen Wohnungsbau Betonfertigteile für Stürze, Treppen, Kellerlichtschächte, Decken u. a. in zunehmendem Maße verwendet. Aber die Geschosswände werden – abgesehen von einzelnen Versuchen – in den letzten Jahren nicht mehr aus großformatigen Elementen mineralischen Ursprungs hergestellt.

Das erscheint bemerkenswert, weil innerhalb der letzten Jahre in anderen Nachbarländern Montagebauarten aus vorgefertigten großen Wandelementen eingeführt sind und sich offenbar auch behaupten. In einigen Ländern nimmt ihr Anwendungsbereich sogar merklich zu.

Daß die Entwicklung der Bautechnik in Westdeutschland diesem Beispiel bisher nicht gefolgt ist, erklärt sich aus mehreren Umständen:

Die konkurrierenden Mauerwerksbauarten sind sowohl hinsichtlich der physikalischen Ausnutzung des Baustoffes als auch hinsichtlich der arbeitstechnischen Verbesserung der Steinformen und Arbeitsverfahren besonders weit entwickelt worden. Mehr als die Hälfte der Arbeiter der Bauwirtschaft sind Fachkräfte. Der Lohn der Facharbeiter ist nur wenig höher als der der ungelerten Arbeiter. Trotz des großen Bauvolumens zeigte sich schon vor mehreren Jahren, daß vorgefertigte großformatige Elemente nach amerikanischem Vorschlag im Wettbewerb mit den rationellen Mauerwerksarten erst wirtschaftlich zu werden versprechen, wenn Baugruppen von 300 Wohnungen in

<sup>1</sup> Die zwei anderen Wege sind die mechanische Herstellung der Bauten aus den noch ungeformten Baustoffen an der Baustelle selbst und die Entwicklung der auf Werksfertigung und Baustellenarbeit aufbauenden traditionellen Arbeitsverfahren durch rationale Herstellung im Werk und durch arbeitstechnische Verbesserung an der Baustelle.

mehrfacher Wiederholung gebaut werden. Diese Feststellung mag die verhältnismäßig geringe Verwendung großformatiger vorgefertigter Wandelemente im deutschen Wohnungsbau begründen. Trotzdem erschien es nötig, die Entwicklung der Montagebauarten in den anderen europäischen Ländern zu verfolgen. Das deutsche Bundesministerium für Wohnungsbau hatte deshalb das Institut für Bauforschung beauftragt, die Erfahrungen zu ermitteln, die in anderen europäischen Ländern über die zweckmäßige technische Ausbildung der Großelemente, ihre Fertigung, den Transport, die Montage und die Bewehrung vorliegen. Das Institut hat hierzu die geeigneten Angaben aus den folgenden Ländern beschafft und ausgewertet: Dänemark, England, Niederlande, Polen, Schweden, Tschechoslowakei und UdSSR. Nachfolgend einen Auszug über das Ergebnis dieser Umfrage.

#### Hauptbaustoffe

Die meisten der hier untersuchten Wandelemente werden aus Beton hergestellt. Die geringe Wärmedämmung von Beton mit dichtem Gefüge wird durch Dämmschichten ausgeglichen. Statisch nicht hoch beanspruchte Wandelemente stellt man auch einschichtig aus Leichtbeton her. Nach einigen Verfahren werden nur die tragenden Innenwände aus Schwerbeton-Elementen (Querwandgefüge) hergestellt. Die nicht belasteten Außenwände bestehen dann aus wärmedämmenden Platten anderer Art. Zum Teil werden nur die Außenschalen der Wände, zum Teil sogar die ganzen Wandelemente aus Ziegeln hergestellt. Es gibt Verfahren (England und Holland), nach denen das Ziegelmauerwerk in der Fabrik mechanisch in großen Platten zusammengesetzt wird.

Vorgefertigte Wandelemente aus Stahl für mehrgeschossige Bauten wurden im Rahmen dieser Untersuchung nur bei der Bauart Domofer (Frankreich) verwendet. Einfamilienhäuser aus Stahl findet man dagegen häufiger.

Bauelemente aus Holz haben sich bei ein- und zweigeschossigen Montagebauten schon seit langem bewährt (Deutschland, Norwegen, Schweden, Finnland). In dem hier untersuchten Bereich finden sich wandgroße Elemente aus Holzrahmen mit Ausfachung und Verkleidung. Sie bilden die unbelasteten Außenwände zwischen tragenden Querschnitten aus Beton. Die Entwicklung zum Fertighaus aus Kunststoffelementen ist bereits im Gange (Deutschland, Frankreich, Italien, USA). Sie läßt aber noch keine ausreichenden Folgerungen zu. Im Rahmen dieses Berichtes sollen deshalb noch keine Kunststoffhäuser behandelt werden. Immerhin sollte man aber ihre Entwicklung beachten. Die Konstruktion eines Kunststoffhauses macht nämlich auch Einzelelemente (z. B. mehrschichtige Wandplatten) notwendig, die unter Umständen auch in Verbindung mit anderen Bauverfahren interessant werden können.

#### Statische Gefüge

Bei vielen Bauarten üben die Wandelemente neben der raumbildenden und der wärmedämmenden Aufgabe auch die statischen Funktionen aus. Dabei liegen entweder die Deckenplatten allein auf den vier raumbildenden Wandplatten auf oder die Platten werden an den Stößen durch Stützen verbunden und verstärkt, die nach der Montage der vorgefertigten Platten in Aussparungen an den Stößen eingegossen werden.

Bei anderen Bauarten ist vorgesehen, daß nur die Querwände die Last übernehmen. Die Außenwandplatten, die dann keine statische Aufgabe zu erfüllen haben, werden nach Ausführung der Rohbau- und eines Teiles der Ausbauarbeiten vor das Gefüge aus den tragenden Querwänden und Decken vorgeblendet oder eingesetzt. Reine Skelettbauten aus Stahlbeton-Fertigteilen, die mit großformatigen vorgefertigten Wandelementen ausgefacht werden, findet man in dem hier untersuchten Bereich selten (nur in Frankreich und Schweden). Eine Stahlskelettkonstruktion als tragendes Gefüge für Montagebauten aus großformatigen Fertigteilen kommt nur bei der Domofer-Bauart (Frankreich) vor.

Unsere Kollektion in Spannteppichen, Möbel- und Vorhangstoffen ist auf die Akzentuierung räumlicher Eigenart abgestimmt.  
Ein Beispiel finden Sie im Kunsthaus-Restaurant in Zürich.

Max König SWB  
Teppiche, Möbel- und Vorhangstoffe  
Bern, Herrngasse 30

## MAX KÖNIG SWB

### Konstruktive Ausbildung

Die Mehrzahl der tragenden Wandelemente aus Beton wird aus drei Schichten zusammengesetzt. Eine dünnere äußere Schicht aus Beton übt den Wetterschutz aus. Eine dickere innere Schicht aus Beton bildet die tragende Schicht. Zwischen beiden ist eine Wärmedämmschicht eingefügt. Außen- und Innenseite erhalten außerdem bereits im Werk die Wandverkleidung aus Putz, Mosaik oder ähnlichem. Man achtet im allgemeinen darauf, daß die Verbindung zwischen der äußeren und inneren Betonschicht an den Ecken und Öffnungen keine Kältebrücken bilden. Eine kleinere Gruppe von Wandelementen setzt sich nur aus zwei Schichten zusammen. Eine äußere Betonschicht übernimmt zugleich den Wetterschutz und die tragenden Funktionen. Eine innere Dämmschicht verleiht der Platte den Wärmeschutz. (Bedenken, die man aus Gründen der Dampfdiffusion und Raumveränderungen gegen diese Anordnung der Schichten erheben könnte, haben sich bei der praktischen Anwendung offenbar noch nicht bestätigt.) Einschichtige Wandelemente aus Leichtbeton werden für Bauten von geringerer Geschöszahl oder für unbelastete Außenwände verwendet. Denselben Zweck dienen vorgefertigte Außenwandelemente aus einem geschöshohen Holzrahmen, der noch durch mehrere

Schichten verkleidet und ausgefacht wird. Die Innenwände aller Bauarten ähneln einander sehr. Als Tragwände werden am häufigsten Schwerbetonvollplatten (Größe je nach Montagegerät) zwischen 10 und 16 cm Dicke verwendet. In einigen Fällen findet man Schwerbetonplatten mit röhrenförmigen Aussparungen, selten zweischalige Schwerbetonwände, zum Beispiel für Wohnungstrennwände. Die Tragwände können auch aus Leichtbeton (Bims-, Ziegelsplitt oder Gasbeton), Voll- oder Hohlplatten bestehen.

Leichte Trennwände sind in der Regel 5 bis 6 cm dick und bestehen entweder aus Schwer- oder Leichtbeton. Sie werden auch auf traditionelle Art aus Beton-, Gips-Hohlplatten oder Holz- und Leichtbauplatten hergestellt. Die Größe der Elemente richtet sich nach den Möglichkeiten der Produktion und des Transportes, aber auch nach der Tragfähigkeit der verfügbaren Montagegeräte. Die raumgroßen Elemente der vorher beschriebenen Art wiegen bis zu 7 Tonnen je Stück. Einige Werke beschränken sich aber auf schmale Wand- und Deckenelemente, die bis zu 1,5 bis 0,5 Tonnen je Stück wiegen.

### Schlußbemerkung

Die großformatigen Wandelemente wurden in den meisten europäischen Ländern

erst nach dem Kriege eingeführt. Die Ursache für ihre Einführung ist weniger das Bestreben nach rationellerem Arbeiten als vielmehr die Notwendigkeit, trotz des Mangels an Fachkräften die Kapazität der Bauwirtschaft zu erhöhen und die Bauzeiten zu kürzen. In einigen Ländern ist auch das Bestreben, im Winter zu arbeiten, maßgeblich gewesen.

In vielen Ländern haben die Regierungen die Einführung der Montagebauarten zunächst dadurch gefördert, daß die üblichen öffentlichen Subventionen für solche Bauten erhöht wurden. Nach Einführung dieser Bauarten hat man dann die Höhe der Subventionen auf das allgemein angewendete Maß gesenkt. Die Hersteller großformatiger Wandelemente haben sich zu einem Verband zusammengeschlossen, der seinen Mitgliedern bei der kontinuierlichen Beschäftigung ihrer Betriebe behilflich ist.

Der Anteil, den die Montagebauten an der allgemeinen Wohnungsproduktion ausmachen, ist verschieden. Er liegt in den einzelnen Ländern zwischen 10 und 20%. Zur Wirtschaftlichkeit dieser Verfahren wird allgemein festgestellt, daß sie erst bei größeren Serien gegeben ist, die man mit 300 bis 400 Wohnungen ansetzt. Diese Feststellung bestätigen auch Untersuchungen, die das Institut für Bauforschung vor einigen Jahren durchgeführt hat.

### Wettbewerbe

#### Neu ausgeschriebene Wettbewerbe

#### Quartierschulhaus mit Turnhalle im Scheibenschachen Aarau

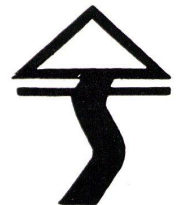
Der Gemeinderat der Stadt Aarau eröffnet unter den im Bezirk Aarau seit 1. Juli 1958 niedergelassenen und in der Stadt Aarau heimatberechtigten Architekten einen Projekt-Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein Quartierschulhaus mit Turnhalle im Scheibenschachen.

## Theodor Schlatter & Co. AG. St. Gallen

Wassergasse 24, Telefon 071/2274 01

### Rasche und günstige Lieferungs- möglichkeit bei gediegener Arbeit

Verschiedene Türtypen, schalldichte Türen und Wände System Monada  
**Spezialität:** verstellbare Trennwände  
Innenausbau, Schränke  
Serienmöbel nach speziellen Entwürfen



## Gips- und Maler- Genossenschaft Zürich

Zürich 9/47 Flurstr. 110 Tel. 52 14 88

Ausführung von  
Gips-, Maler- und Tapeziererarbeiten