

Die neuen Strukturen aus der Sicht des industriellen Bauens: Vorfabrikation

Autor(en): **Stüssi, R.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **91 (1973)**

Heft 20

PDF erstellt am: **23.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-71877>

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 neuen Strukturen aus der Sicht des industriellen Bauens: Vorfabrikation

Von R. Stüssi, Dällikon

In der *Betonvorfabrikation* zeichnen sich zwei Entwicklungsrichtungen ab:

- Werke, die nur liefern und
- Betriebe, welche ganze Rohbauten erstellen.

Die reinen Lieferwerke fabrizierten hauptsächlich einzelne Elemente des Wohnungsbaues, wie z. B. Treppen, Brüstungen, Deckenplatten, Liftschächte, vorgefabrizierte Kanäle usw. Diese Elemente werden durch die Herstellungswerke in zunehmendem Masse typisiert. Infolge unseres kleinen und zudem sehr anspruchsvollen Marktes erfolgt diese Entwicklung jedoch in relativ kleinen Schritten. Im Gegensatz dazu sind im Ausland bereits grosse Betonwerke entstanden, welche hochmechanisiert sind und nur ein einziges Produkt herstellen. Dem ausserordentlichen Rationalisierungseffekt

(zwei- bis dreimal grössere Produktionsleistungen als in unseren Vergleichswerken) stehen enorme Anfangsinvestitionen sowie die bei uns kaum zu verwirklichende Forderung nach kontinuierlichem Absatz der Produkte gegenüber. Trotzdem wird die sukzessive Typisierung und Standardisierung auch in der Schweiz eine zunehmende Bedeutung erlangen, als ein Mittel, um das rapide Anwachsen der Baukosten abzuflachen. Statt eigene Elemente immer wieder neu zu entwickeln, wird der projektierende Architekt und Ingenieur in Zukunft aus rein wirtschaftlichen Gründen immer mehr auf Kataloge, Prospekte und Preislisten der Lieferanten zurückgreifen müssen, um seine Auswahl aus einem vermutlich ständig breiter werdenden Angebot zu treffen.

Bei der Lieferung und Montage ganzer Rohbauten haben wir zu unterscheiden zwischen vorgefabrizierten Einzelbauwerken und Bauten, die nach einem System errichtet werden.

Im Falle einzelner Bauwerke werden heute in der Vorfabrikation alle drei Organisationsformen angewandt: Einzelleistungsträger, Generalunternehmer, Totalunternehmer. Der Schwerpunkt liegt nach wie vor beim System mit *Einzelleistungsträger*. Je technisch schwieriger die Bauwerke werden, desto notwendiger wird die Beratung seitens der Vorfabrikationsfirmen. Die umfangreiche Beratung, mit der zusammen meist ein Submissionsprojekt ausgearbeitet wird, sollte aber unabhängig von der Vergebung honoriert werden. Der Betrag könnte vor der Ausschreibung vereinbart werden. Damit würde eine klare Interessenabgrenzung erreicht.

Als sehr zweckmässig hat sich die Wahl der Art der Vorfabrikation durch eine *Vorsubmission* nur unter den Vorfabrikanten herauskristallisiert. Damit können, vor allem bei der Organisationsform mit Einzelleistungsträger, wichtige Details abgeklärt werden, bevor die Hauptsubmission erstellt wird.

Die oft verlangte Ausarbeitung eines eigenen Submissionsprojektes mit festen Preisen verursacht jeder angefragten Firma beträchtliche Kosten, die irgendwann, irgendwie auf die Preise überwälzt werden müssen. Volkswirtschaftlich völlig unsinnig wird dieses Verfahren bei *öffentlichen* Submissionswettbewerben mit unbeschränkter Teilnehmerzahl. Es gibt Beispiele, wo die Aufwendungen für die Offertstellung der beteiligten Firmen die Grössenordnung der Kosten für das Bauwerk erreichten. Eine solche Vergeudung von Arbeitskraft sollte nicht vorkommen. Sowohl vom Einzelleistungsträger als auch vom Generalunternehmer sollen Aus-

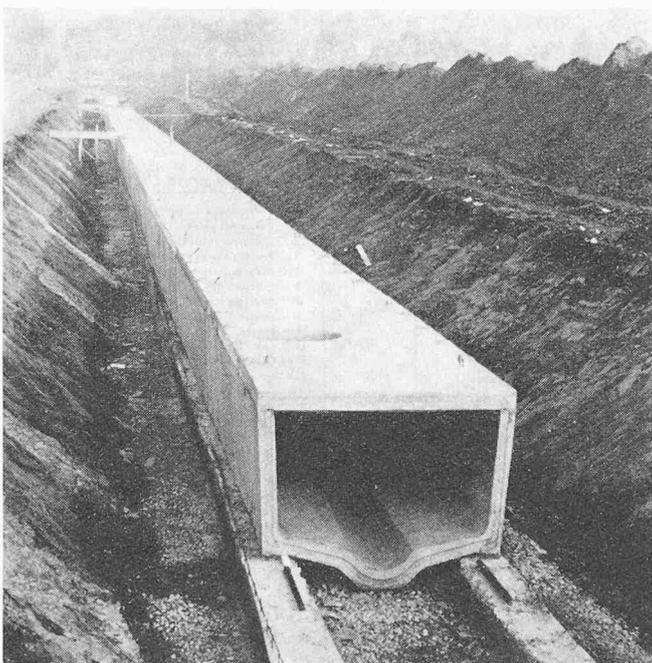


Bild 1. Vorgefabrizierter Abwasserkanal Buchs ZH mit Schmutzwasserinne. Elementabmessungen $L = 4,00$ m, $B = 2,80$ m, $H = 1,55$ m, $G = 15$ t/Ring. Gesamte Kanallänge 240 m. Baujahr 1973

Bild 2. Neubau Schlosserei Mecana SA, Schmerikon. Vorgefabrizierte Stützen, Träger, Dachplatten verschiedenster Abmessungen und Gewichte

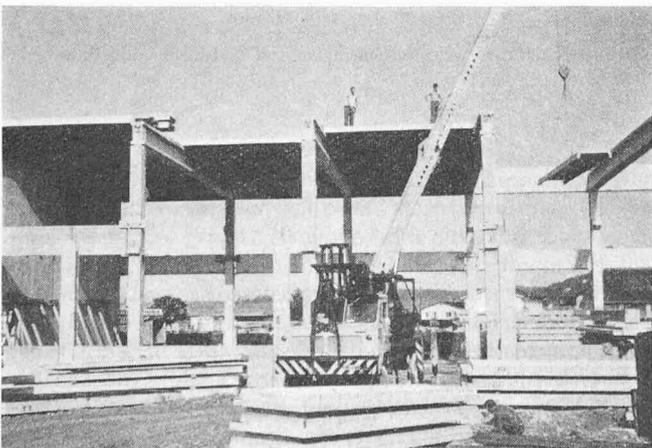
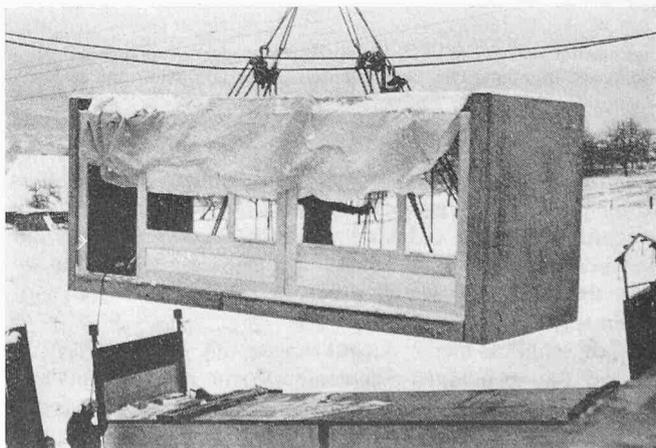


Bild 3. Einfamilienhäuser in Dällikon ZH. Raumzellenelemente für den Wohnungsbau: $L = 6,20$ m, $B = 2,40$ m, $G = 17$ t



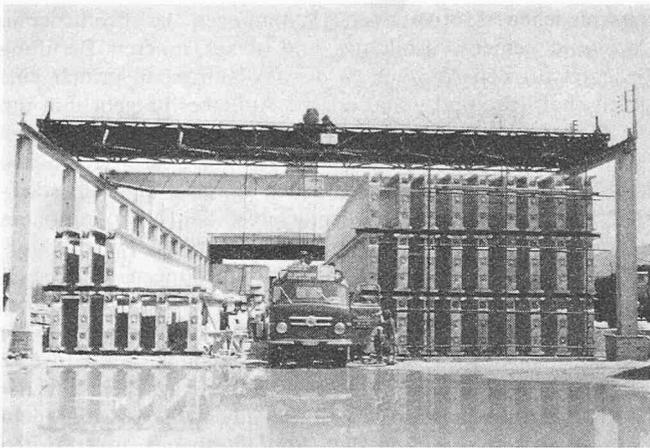


Bild 4. Tössüberdeckung NI in Winterthur. Vorfabrizierte Brückenträger: $L = 25$ m, $H = 1,75$ m, Flanschbreite = $0,65$ m, $G = 19,4$ t. Total 165 Stück

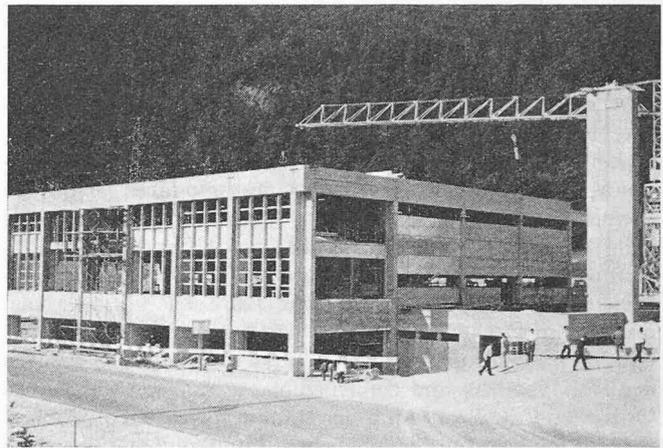


Bild 5. Neubau Mineralquelle Rhäzüns GR. Vollständig vorfabrizierte Produktionsanlage; Stützen, Unterzüge, Decken und Fassadenplatten

schreibungen in Vorfabrikation soweit vorbereitet werden, dass der Unternehmer ohne eigene Statik und ausserhalb des Systems liegende Detailstudien die Preise berechnen kann.

Ohne Zweifel ist die Technologie des Bauens mit ganzen Systemen noch nicht genügend bekannt. Deshalb blieb vor allem bei einigen Ausführungen im Wohnungsbau der erhoffte wirtschaftliche Effekt aus. Finanziell erfolgreicher, vorfabrizierter Wohnungsbau wurde in den letzten Jahren vor allem durch einige Totalunternehmer mit eigenen Systemen demonstriert.

Im Sektor des vorfabrizierten Wohnungsbaues geht die Entwicklung immer schneller in Richtung *Totalunternehmer*. Diese Entwicklung wird vom zunehmend angewandten Systembau gesteuert, dem ohne Zweifel eine sehr grosse Zukunft vorausgesagt werden kann. Es ergibt sich die Frage, ob freie Architektur- oder Ingenieurbüros sowie die mittlere Vorfabrikationsfirma sich an dieser Entwicklung beteiligen können. Ich würde sagen ja. Doch ist zu überlegen, warum gerade auf dem Gebiete der Vorfabrikation der Totalunternehmer so grosse Erfolge erzielt. Dies kommt wohl daher, weil er meist ein eigenes System entwickelt, das, immer wieder verwendet, in Planung und Ausführung laufend verbessert wird. Das dabei gewonnene know-how wird laufend von

Baustelle zu Baustelle weitergegeben. Er arbeitet zudem ständig mit den gleichen Unterakkordfirmen, wodurch der TU deren Wissen und Können für seine eigenen Zwecke aktivieren kann.

Die Anwendung schwieriger Vorfabrikation oder ganzer Bausysteme sollte in Zusammenarbeit aller Beteiligten gelöst werden. Dies bedeutet für unabhängige Planungsbüros, dass sie sich mit befreundeten Unternehmungen temporär zu Konsortien zusammenschliessen müssen und so eine Art «Totalunternehmung auf Zeit» bilden. Diese erfordern nicht unbedingt eine finanzielle Einheit, entscheidend ist die geistige Ausrichtung aller Beteiligten auf das gesteckte Ziel. Auch die moderne Unternehmung hat die Interessen des Bauherrn zu vertreten, auch sie muss dafür sorgen, dass die Bauherrschaft möglichst günstig das gesteckte Ziel erreicht. Somit sitzt der Vorfabrikationsunternehmer infolge der äusserst engen Wechselbeziehung zwischen Planung und Ausführung mit dem leitenden Büro im gleichen Boot.

Die Vorfabrikation steht erst am Anfang ihrer in die Breite gehenden Entwicklung. Verschiedene Organisationsformen in der Beziehung Bauherr, Planer und Unternehmer sind möglich. Welche jeweils gewählt werden soll, bestimmen die gegebenen Umstände und die beteiligten Menschen.

Neue Möglichkeiten für den Architekten auf dem Gebiet des industriellen Bauens

Von H. Litz, Benglen

Ich bin auf dem Gebiet der industriellen Bauweise tätig, weil ich da eine der legitimsten Möglichkeiten der beruflichen Selbstverwirklichung für den Architekten in unserer Zeit sehe. Legitim deshalb, weil den ständig wachsenden, qualitativen und quantitativen Ansprüchen unserer Gesellschaft an das Bauen meines Erachtens nur noch mit industriellen Produktionsmethoden auf ökonomische Weise entsprochen werden kann. Meinerseits verstehe ich dabei ökonomisch nicht primär im monetären Sinne. Ich werde nicht verschweigen, dass ich mit dieser Motivation für meine Tätigkeit etwelche Konfliktsituationen in Kauf zu nehmen und zu bestehen habe.

Folgende Aspekte der industriellen Bauweise sind für das Thema der Tagung relevant:

Charakteristisch für die industrielle Bauweise ist die Intensität der *Vorbereitungsphase*. Hier wird im Vergleich zum herkömmlichen Vorgehen ein Mehrfaches an Zeit investiert. Die hohen Produktionsauflagen und die damit verbun-

denen grossen Kapitalinvestitionen verlangen Vorabklärungen, die weit über das hinausgehen, was bei der Planung von Einzelobjekten – im Sinne von Prototypen – üblich ist.

Bei der industriellen Bauweise müssen die einzelnen Teile und die daraus zu erstellenden Bauwerke zum voraus definiert sein, das heisst, dass die funktionellen, technischen, wirtschaftlichen und gestalterischen Anforderungen, die baulich zu erfüllen sind, bereits in der Vorbereitungsphase verbindlich festgelegt werden. Das Nichtbeachten dieses Grundsatzes hat Fehlinvestitionen zur Folge, die enorm viel höher sind, als dies bei «konventionellen Fehlern» je der Fall sein kann.

Als Folge einer intensiv betriebenen und ausgedehnten Vorbereitungsphase verläuft die *Planungs- und Ausführungsphase* im allgemeinen sehr rasch und rationell. Als ich vor etwa acht Jahren die damals anlaufende Vorfabrikation der Firma Göhner kritisierte, ging es mir vorerst nicht um ästhetische Belange, sondern primär um die Tatsache, dass