

# Die Anwendung der Vorfabrikation beim Bau der Alterssiedlung Letten

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **81 (1963)**

Heft 41

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-66892>

## **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 Dauer von 20 Jahren zu gewähren, die zur Verbilligung der Mietzinse dienen sollen. Die kantonalen Zuschüsse werden (entnommen der Weisung des Zürich) zurückerstattet. Damit ermässigt sich der Abschreibungssatz um 3

bis 4 %. In der städt. Gemeindeabstimmung vom Mai 1960 wurde der Stiftung Wohnungsfürsorge für betagte Einwohner der Stadt Zürich, die den Bau der Alterssiedlung zu betreuen hatte, an die gesamten Baukosten von 3 061 000

Fr. ein Beitrag von 2 208 000 gewährt, wovon  $\frac{1}{2}$  dem Armengut und  $\frac{1}{3}$  dem Ausserordentlichen Verkehr belastet werden (entnommen der Weisung des Zürcher Stadtrates an den Gemeinderat vom 13. Mai 1960).

## Die Anwendung der Vorfabrikation beim Bau der Alterssiedlung Letten

DK 69.002.22

Der Umstand, dass in der Alterssiedlung Letten eine grosse Zahl von Kleinwohnungen des gleichen Grundtyps zu erstellen war, führte zu einem einfachen Konstruktionssystem mit durchgehend gleichen Axmassen und konzentriert angeordneten Installationen. Es lag daher auch nahe, die Möglichkeiten der Vorfabrikation für diese Bauaufgabe in Erwägung zu ziehen. Im Unterschied zu einer konventionellen Ausführung ergaben sich für die gewählte Anwendung vorgefertigter Elemente verschiedene Erschwernisse. Diese bestanden nicht allein darin, dass im Zuge der Projektierung noch eine methodische Entwicklungsarbeit zusätzlich zu leisten war, sondern auch in den besonderen Schwierigkeiten und Inkonvenienzen, die teils auch während des Baufortganges in organisatorischer, zeitlicher und ausführungstechnischer Hinsicht zu überwinden waren. Der ausserordentliche Einsatz und die vorbildliche Zusammenarbeit von Architekt, Ingenieur, Bauunternehmer und Lieferant bedeuteten die Voraussetzung für einen guten Abschluss des neuartigen Vorhabens. Ausserdem wurden dabei sehr wertvolle Erfahrungen gesammelt, die für das aktuelle und künftige Bauen mit vorgefertigten Elementen von erheblichem Nutzen sein können.

Die nachfolgende Darstellung der vorgefertigten Bauweise im Anwendungsfall Altersheim Letten stützt sich auf Berichte, die in bemerkenswert objektiver und daher besonders dankenswerter Weise erstattet haben: der dipl. Architekt *Hans Kast* (Architekturbüro *Marti & Kast*, Zürich 7) mit Bezug auf die spezifische Projektierung; die dipl. Bauingenieure *Fietz & Hauri*, Zürich 1, Mitarbeiter dipl. Ing. *E. Hofmann*, unter besonderer Berücksichtigung statischer Aufgaben sowie der Fugenausbildung und der Dichtungsprobleme; die Bauunternehmung *Eugen Scotoni AG*, Zürich 11, in organisatorischer und arbeitstechnischer Hinsicht und das Lieferwerk *Stahlton AG*, Zürich 1, für die Produktionsmethoden der Vorfabrikation. Anerkennung verdient auch das Vertrauen, welches die den Bauherren vertretenden behördlichen Instanzen in die immerhin nicht ganz risikolose Ausführungsart gesetzt haben.

### Die Elemente

Im Gegensatz zur «totalen» Vorfabrikation, wie sie in der Westschweiz vermehrt Eingang gefunden hat, musste der Bau der Alterssiedlung Letten im Einklang mit den ortsüblichen Submissionsverfahren stehen und den Mög-

lichkeiten der Hochbauunternehmungen (z. B. Verwendung eines 2-t-Baukranes) entsprechen. Das gesamte Bauvorhaben — je ein acht- und ein vierstöckiger Wohntrakt — liess sich auf folgende *Grundelemente* reduzieren: *Innenwandplatten*; *Deckenplatten*; *Fassadenplatten* mit den dazwischen gehängten *Brüstungen*; *Installationselemente*; *Laubengangplatten*, die auf den *Laubengangjoche* ruhen. Das Treppenhaus und die Stirnwände wurden in Ortsbetonbauweise erstellt (Bild 14).

Die verwendeten Elemente wurden von der Stahlton AG im Werk Frick fabriziert. Wand- und Deckenelemente sind aufgebaut aus Beton, Ton und hochwertigem Stahl. Die Wandelemente und Laubengangplatten wurden (in Stockwerkhöhe hintereinander gelegt) auf 80 m langen Pisten gegossen. Die Deckenelemente sind nach dem schall- und wärmeisolierenden Stahltonprinzip in der Fabrik zusammengefügt. Sie wurden in Platten angeliefert, welche je eine Wohnungseinheit überspannen. Der Innenausbau als solcher erfolgte in konventioneller Bauweise.

Die *Innenwandplatten* (Bild 11) sind raumhoch, 1,2 m breit, 15 cm stark und wiegen rd. 1 Tonne. Sie bestehen aus einem Betonkern mit beidseitiger Tonplattenverkleidung. Da der Beton als Tragkern ausreicht, können die Tonplatten zum Einlegen der elektrischen Leitungen am Bau in beliebiger Richtung geschlitzt werden. Mit ihrer schalldämmenden und feuchtigkeitsregulierenden Wirkung sowie ihrem grossen Wärmespeichervermögen erfüllen die Tonplatten eine physiologische Aufgabe. Daneben aber sind sie gute Putzträger und erlauben auch, Bilder und andere Gegenstände ohne Hilfe durch einen Betonbohrer zu montieren. In Längsrichtung sind die Platten leicht vorgespannt, damit auch wenig belastete Wandpartien Windkräfte aufnehmen können, ohne zu reissen. Die seitlich vorspringenden Bügel nehmen die Schubkräfte in den Vertikalfugen auf; die oberen Stahlschlaufen dienen als Montagehaken und später als Schub-sicherung zwischen Wand und Decke.

Die *Deckenplatten* (Bild 12) sind 3,60 m weit gespannt und wiegen ebenfalls etwas mehr als 1 t. Sie bilden zu 1,35 m breiten Einheiten zusammengefasste Stahltondecken. Die Elemente bestehen aus vorgespannten Stahltonbrettern mit dazwischengelegten Hordis und einer 3 cm dicken Betonschicht. Da schon bei einem achtstöckigen Hochhaus beträchtliche Windkräfte auftreten, strebten die Ingenieure eine *mono-*

*lithische Gesamtwirkungsweise* des Bauwerkes an. Hierfür wurden bei den Decken a) in Tragrichtung obere Zulageeisen angeordnet, die über den Auflagerfugen verschweisst und zur Aufnahme der Stützenmomente aus Belastung und Nutzlast berechnet sind, b) in Querrichtung vor dem Verguss der Auflagerfugen schlaffe Quereisen eingelegt und sodann die in den Drittelpunkten der Elemente eingelassene Verteilarmierung bei den Längsfugen ebenfalls verschweisst. Die dazu benötigten Aussparungen dienen nach dem Verguss gleichzeitig als Schubdübel. Die erwähnten Schweissarbeiten betragen pro m<sup>2</sup> Decken Fr. 1.—. Mit diesen Massnahmen war es möglich, die einzelnen Deckenelemente zu einer monolithischen Scheibe zu integrieren, die im Stande ist, die Windkräfte auf die Querwände zu verteilen.

Die *Fassadenplatten* (Bild 13) wiegen als schwerstes Element 2 Tonnen. Sie sind raumhoch und setzen sich aus einer äusseren Betontragschicht sowie einer inneren Isolierschicht aus Perfectplatten zusammen. Die Mittelrinne mit den Stahlbügeln ermöglicht die schubfeste Verbindung mit den anstossenden Innenwänden. An die seitlich als Verbindungsglieder eingelassenen Stahlplatten schliessen die vorgespannten Betonbrüstungen.

Brüstungen, Installationselemente, Laubengangplatten und -joche sind reine, zum Teil vorgespannte Betonelemente, auf deren Beschreibung verzichtet werden kann.

### Verbindungen und Isolation

Die Wahl geeigneter kraftschlüssiger Verbindungen (die den monolithischen Zusammenhang gewährleisten) wird beim Hochhaus zum besonderen Problem, da die statischen Anforderungen denjenigen nach lückenloser Wärme- und Schallisolation oft entgegenstehen. Aus der Vielzahl möglicher Kombinationen wurden als Grundtypen von Verbindungsarten gewählt: 1. Vergussfugen mit Ueberlappung bzw. Ineinandergreifen der Armierung; 2. Vergussfugen mit Schweissung der Armierung; 3. Schweissverbindungen ohne Verguss (Bilder 15 u. 16).

Mit dem *Schlaufenstoss* (Vergussfuge mit Ineinandergreifen der Armierung) wurden die Wände unter sich verbunden. Zwischen die aus benachbarten Elementen vorspringenden und sich übergreifenden Rundeisenschlaufen wurde ein etwas mehr als raumhohes Eisen gesteckt und die Fuge alsdann mit Mörtel ausgegossen. Dieser Fugen-

schluss erforderte pro Laufmeter im Mittel sieben Arbeitsminuten und die Kosten betragen unter Einschluss von Mörtel und Stahl rund Fr. 1.20.

Die *Vergussfuge* (mit Verschweissung der Armierung) diene zur Schliessung der Deckenstösse. Ueber den Wandaufslagern wurden die Platten auf eine feuchte Ausgleichsmörtelschicht versetzt, die vorstehenden Zulagestäbe verschweisst und schliesslich die Fuge nach Einbringen einer zusätzlichen schlaffen Querarmierung vergossen.

Eines der wesentlichsten konstruktiven Probleme im vorfabrizierten Wohnbau stellt sich im Zusammenhang mit der *Wärmeisolation zwischen den Aussen- und Innenelementen*. Beim Zusammenschluss der Fassadenplatten mit den Innenwandelementen wurden letztere auf 50 cm Tiefe mit einem 2 cm starken Korkstreifen anstelle der Tonplatten isoliert. Zusammen mit den Perfectplatten der Aussenwände ergab sich somit eine durchgehende Isolationsschicht. Diese hat es erlaubt, bei der einfachen Schlaufenverbindung jegliche Kältebrücke zu vermeiden. Da die Decken nur auf den Querwänden aufliegen, war es möglich, die Isolationsschicht der Aussenwände durchzuziehen. Dadurch ergab sich auch eine einwandfreie Schallisolation zwischen der Lärmzone des Laubenganges und den Innenwänden (Bild 16).

#### Grundsätzliches zur Planung Erfahrungen

Architekt und Ingenieur legen in ihrer Berichterstattung grosses Gewicht auf die sorgfältige, zeitgerecht disponierte Planung. Die Bearbeitung der Roh- und Innenausbaupläne muss früh und umfassend einsetzen. Bei der Alterssiedlung Letten lagen bei Baubeginn nur die Rohbaupläne vor sowie diejenigen Innenausbaupläne, welche zur Abklärung der Installationen nötig waren. Dies hatte seine Auswirkung im Baufortgang. Der Rohbau und die Installationen waren doppelt so rasch hochgeführt wie bei konventioneller Bauart. Diesen Zeitgewinn richtig auszunützen war nicht möglich, da die Bearbeitung der Pläne für den Innenausbau nicht Schritt zu halten vermochte. Bei genügender Vorbereitungszeit — sie war für eine integrale Planung zu knapp bemessen! — hätten zahlreiche Dübel (vor allem für die Aufnahme der Schreiner-, Schlosser- und Glaserarbeiten) nicht erst im Bau angebracht werden müssen, sondern wären im Werk eingelegt worden, wodurch für den Innenausbau eine weitere Verbilligung und Zeitersparnis erreicht worden wäre. Einen bedeutenden Teil der Projektierungszeit mussten die Beteiligten beim vorliegenden Objekt — bei dem sie grösstenteils Neuland betreten — grundlegenden Element-Studien opfern. Bei einer weiteren ähnlichen Aufgabe könnte jedoch auf dieser Grundlage fortgefahren und auf direktem Wege an die Detailprojektierung herangetreten werden. Für die erfolgreiche Anwendung der Vorfabrikation ist eine

konsequente und minuziöse Planung nicht nur ein zeitlicher und preislicher Vorteil, sondern geradezu eine baumethodische Voraussetzung. Praktisch hat sich erwiesen: Damit die effektive Bauzeit wesentlich verkürzt werden kann, ist es notwendig, die Planungsphase im Vergleich zur üblichen Baumethode zu verlängern. Sämtliche Roh- und Ausbaupläne müssen bei Baubeginn vorliegen. Der Ausbau (Installationen, Türen, Fenster) muss in die Vorfabrikation einbezogen sein. Auftragsvergebungen erfolgen im Verlauf der Planungsarbeiten in der Reihenfolge der Dringlichkeit. Damit gewinnen Zeitplanung und Koordinationsarbeit des Architekten vorwiegende Bedeutung. Im Falle der Alterssiedlung Letten wurde der Werkvertrag einzig mit dem Unternehmer abgeschlossen. Er übernimmt die Elemente vom Lieferanten (der nicht direkter Vertragspartner ist) so, wie er Backsteine oder Zement bezieht, und er kalkuliert in der Offerteingabe die Preise für das fertig erstellte Werk. Dieses Vorgehen hat sich bewährt.

Lässt die Vorfabrikation den Architekten überflüssig werden? Dies wäre eine einseitige Ueberbewertung der zugegebenermassen anspruchsvollen technischen Seite des Problems. Im Gegenteil, die Vorfabrikation verlangt erst recht den Architekten, denn: Nicht nur das Grundrisstudium erfordert eine besondere Kombinatorik und Disziplin, auch der gestalterische Ausdruck stellt neue und reizvolle Probleme. Bei der rein technischen Behandlung der Aufgabe könnte leicht die grosse Gefahr einer trostlosen Monotonie entstehen.

In *technischer Hinsicht* hält der Erfahrungsbereich der Ingenieure fest, dass sich bei der Ausführung des Treppenhausblockes und der Stirnfassaden in Ortsbeton die zeitliche Koordination von Schalungs-, Armierungs- und Betonarbeiten mit dem Montageverlauf als schwierig erwiesen hat. Vorteilhafter wäre gewesen, den ganzen Oberbau konsequent vorzufabrikieren, obschon bei der Beschränkung des Elementengewichtes auf 2 t der Einheitspreis der vorfabrizierten Aussenwand wesentlich höher zu stehen kommt als derjenige der konventionellen Wand. Die Verbindungsart der Innenwandelemente unter sich und mit den Decken (Vergussfugen mit Ueberlappung bzw. Ineingreifen der Armierung) hat sich auch während der Montage als zweckmässig erwiesen. Die Nassfugen konnten mit einem, gegenüber der Ausführung mit Trockenfugen, nur unwesentlichen Mehraufwand an Arbeitsstunden erstellt werden. Ausserdem ergab sich dabei eine sehr bedeutende Qualitätsverbesserung. Für die Beurteilung von Fugengrössen und Masstoleranzen gilt die Forderung, dass Installationen, Fenster und Türen ohne späteres Nachmessen am Rohbau und ohne Regiearbeiten vorgefertigt und montiert werden können. Sie kann dadurch erfüllt werden, dass der Ingenieur in Zusam-

menarbeit mit dem Architekten genau bestimmt, an welchem Punkt mit der Montage begonnen werden muss und mit welchen Elementen bzw. Fugen die im Verlauf der Montage sich ergebenden Massabweichungen auszugleichen sind. Durch die Vergrösserung der Elemente kann der erhebliche Kostenanteil der Fugenausbildung reduziert werden. Den Elementgrössen sind aber durch die Transportmöglichkeiten und die Tragfähigkeit der Hebezeuge auf der Baustelle Grenzen gesetzt.

Die Zusammenarbeit mit dem *Unternehmer* ist schon bei Beginn der Projektierung erwünscht, um das Problem der Platzverhältnisse zu lösen und die Kranwahl richtig zu treffen. Die Bauunternehmung *Eugen Scotoni AG.* äussert zu den Erfahrungen innerhalb ihres Arbeitsbereiches: Eine rationelle Vernetzungsarbeit kann nur mit genügend und gut angelegten Lagerflächen ausgeführt werden. Die Arbeit mit zwei Kranen hat sich als notwendig erwiesen, wobei eine Verteilung auf zwei Baukörper vorteilhaft ist, um die Krane weitgehend auszulasten. Bei der Montage der Bauelemente zeigten sich zwei Einsparungsmöglichkeiten: Die Anhängvorrichtungen der Deckenplatten sollten mittels Aussparungen im Beton anstelle vorspringender Haken ausgeführt werden und die Befestigung für die Deckenmontage wäre besser ohne Löcher in den Wandelementen zu lösen. Wegen Ungleichheiten der Elemente sollten die Fugen etwas grösser bemessen werden, d. h. 2—2,5 cm für die horizontalen und 1,0 cm für die vertikalen Fugen. Bei Elementen, die der Witterung ausgesetzt sind, ist es zweckmässig, die Fugen sichtbar auszubilden, da der Verbindungsmörtel die Temperaturspannungen nicht aufnehmen vermag. Sämtliche Einlagen und Aussparungen müssen bei der Vorfabrikation bereits eingelegt werden, um nachträgliches Spitzzen zu vermeiden. Hingegen ist es dank der verwendeten Wandelemente (Tonplattenverkleidung) ohne Schwierigkeit möglich, 2 cm tiefe Schlitzlöcher für die Führung der elektrischen Leitungen am Bau selbst auszuführen. Die zu erwartende Personaleinsparung auf dem Bauplatz wurde eindeutig erreicht. Als Fachpersonal für die Montage mussten ein Vorarbeiter, zwei Maurer und zeitweise ein Schweisser eingesetzt werden. Beim achtgeschossigen Bau betrug der Zeitaufwand pro Stockwerk (Grundfläche 280 m<sup>2</sup>) sechs Tage, d. h. nur etwa die Hälfte der Zeit, die für eine Ausführung mit Hochhausbacksteinen und Ortsbetondecken hätte eingesetzt werden müssen.

Aus den Erfahrungen des Lieferanten (*Stahlton AG.*) geht hervor, dass die gewählten Elementgrössen und die Begrenzung des Einzelgewichtes auf 2 t sich in der Herstellung als vorteilhaft erwiesen, jedoch die Fabrikationsfrist für eine wirtschaftliche Abwicklung des Auftrages zu kurz bemessen war. Alle Elemententypen eines Ge-

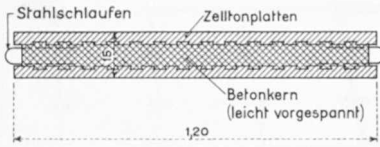
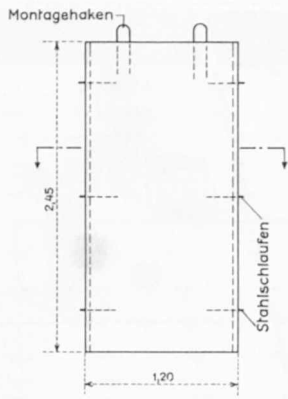


Bild 11. Innenwandplatten

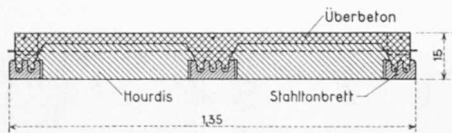
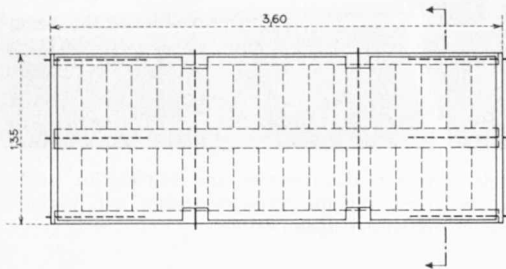


Bild 12. Deckenplatten

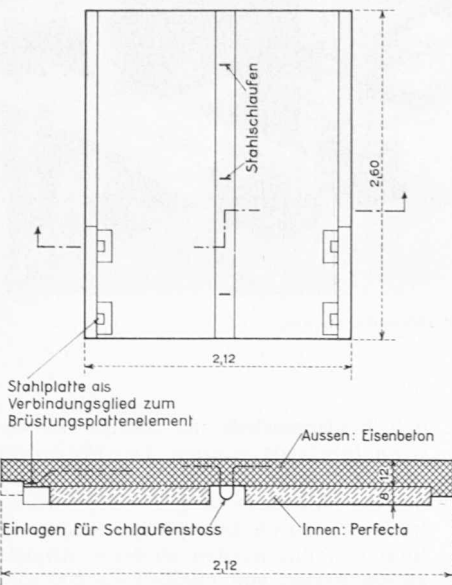


Bild 13. Fassadenplatten

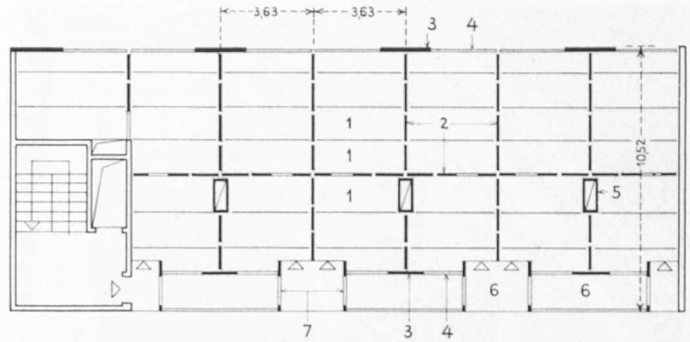


Bild 14. Schemaplan 1:300 mit Angabe der vorgefertigten Elementtypen (Normalgeschoss Hochhaus). 1 Deckenelemente, 2 Innenwandplatten, 3 Fassadenplatten, 4 Brüstungen, 5 Installationselemente, 6 Laubengangplatten, 7 Laubengang-Joche

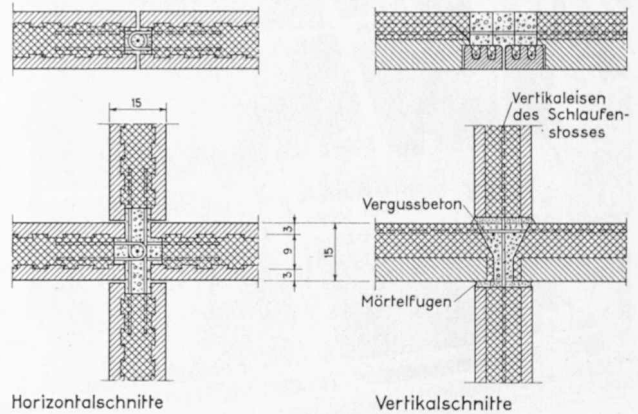


Bild 15. Verbindungen. *Linke Bildseite:* Grundriss der Ausbildung des Schlaufenstosses für 2 Wände (oben) und 4 Wände (unten). *Rechte Bildseite:* Vertikalschnitte der Vergussfügen zwischen den Deckenelementen mit der an Ort ausgegossenen Verschweissung der Armierungsstäbe (oben) und Schnitt des Deckenstosses über den Wandauflegern (unten)

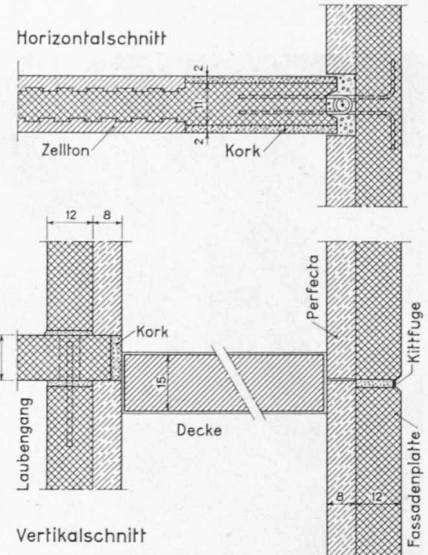


Bild 16. Verbindungen, Isolation. *Oberer Bildteil:* Grundriss. Zusammenschluss der Fassadenplatte mit einem Innenwandelement. Auf 50 cm Tiefe ein 2 cm starker Korkstreifen (anstelle der Tonplatten). Zusammen mit den Perfectaplaten der Aussenwände ergibt sich eine kontinuierliche Isolationsschicht (ohne Kältebrücken bei der Schlaufenverbindung). *Der untere Bildteil* zeigt im Vertikalschnitt die Uebergänge von der Innendecke einerseits zur Fassadenwand, andererseits zu Laubengangwand mit Balkonplatte. Die Isolationsschicht der Aussenwände ist durchgezogen.

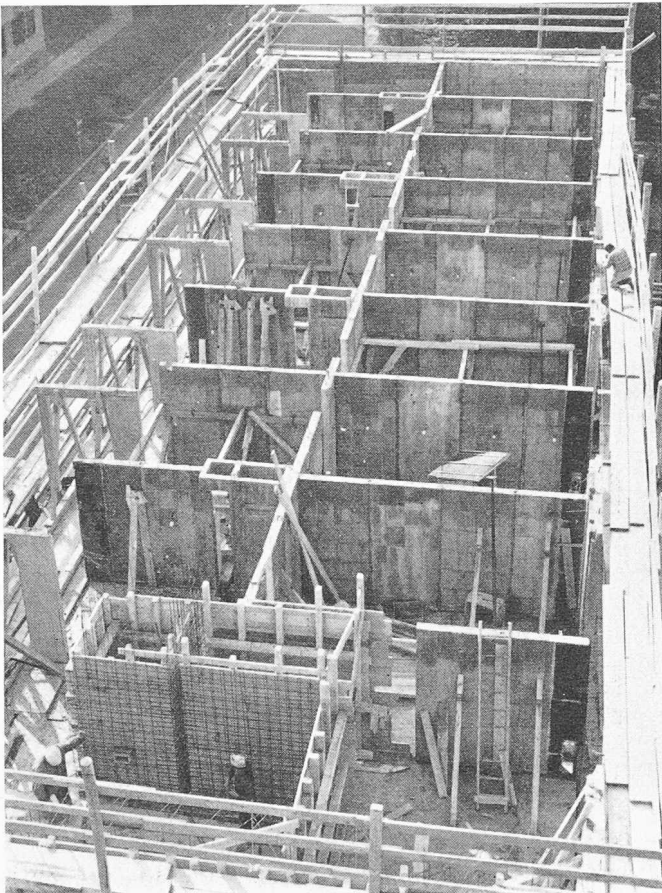


Bild 17. Fertig montierte Wände eines Stockwerks. Neben der Vielzahl der Innenwandplatten sind links im Bild die Jochelemente, im Zentrum die Installationselemente und rechts die Fassadenplatten sichtbar

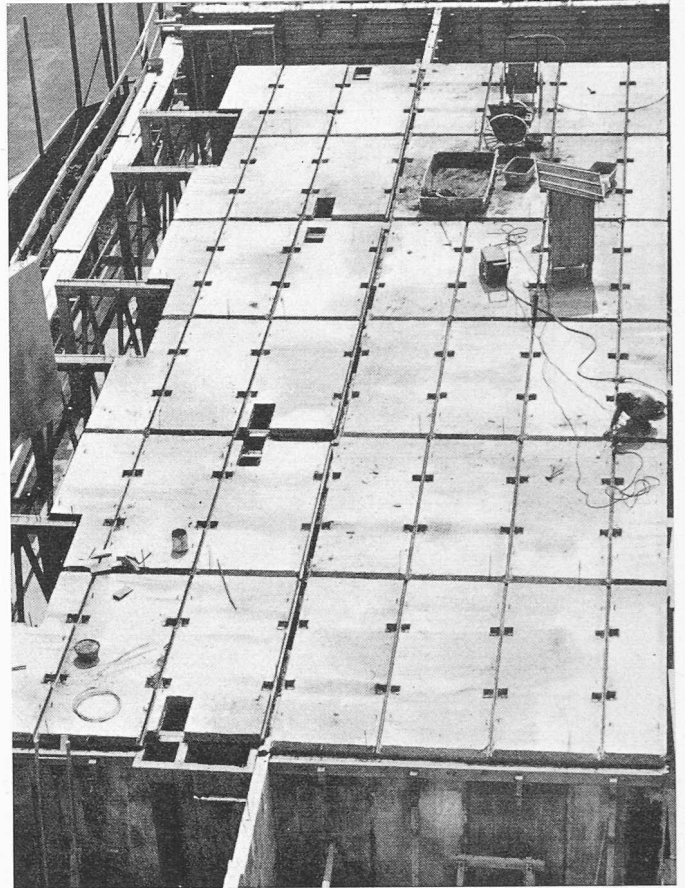


Bild 18. Deckenelemente vor dem Verguss der Fugen. Gut sichtbar sind die Aussparungen für die Verschweissung der Verteil-eisen in den Drittelpunkten der Spannweiten

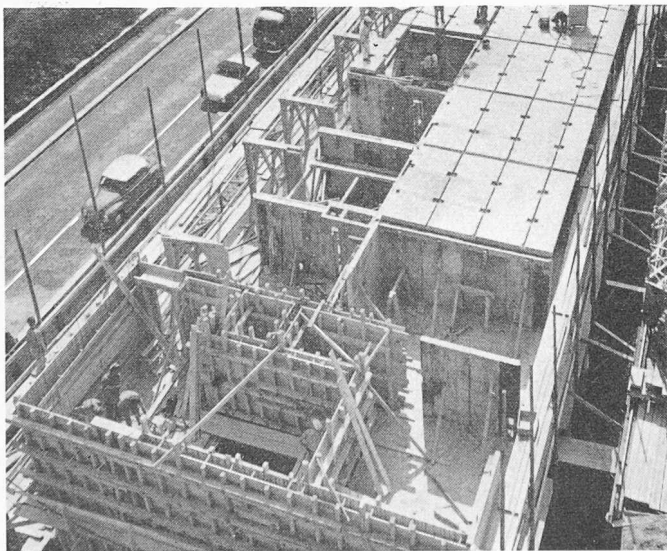


Bild 19. Verlegen der Elemente einer Geschossdecke des Hochhauses. Im Vordergrund die verschalteten Wände des Treppenhauses, das in Ortbeton erstellt wird.

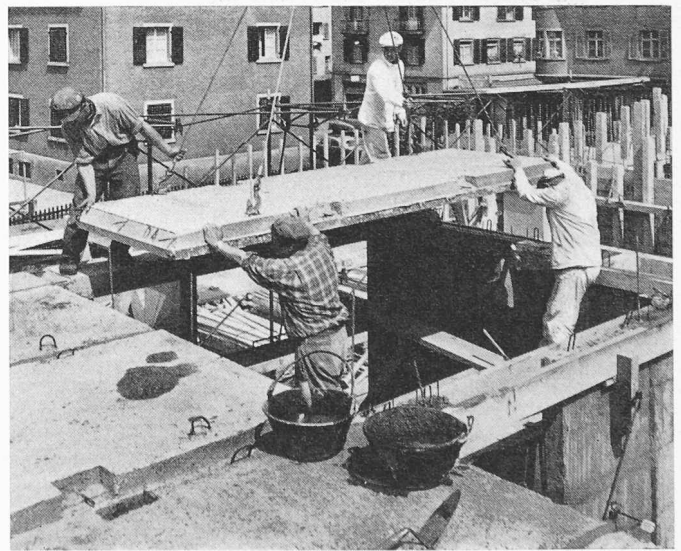


Bild 20. Montage der Deckenelemente

schosses mussten gleichzeitig in Arbeit genommen, d. h. die zeitraubenden Einrichtungs- und Schalungsarbeiten für jede Elementsorte pro Stockwerk wiederholt werden. Zudem wurden die Fabrikationsserien — als weiteres technisch-wirtschaftliches Handicap — durch Aussparungsvarianten reduziert.

Hätte die Lieferfrist etwa um einen Monat verlängert werden können, wäre es durch bessere Ausnutzung der Serienproduktion möglich gewesen, rund ein Viertel an Arbeitszeit einzusparen. Beweis: Das am kompliziertesten herzustellende Installationselement konnte als einziges gemäss Vorkalkulation,

d. h. kontinuierlich und deshalb mit Gewinn fabriziert werden. Die Forderung nach grösserer Massgenauigkeit, als sie bei der Alterssiedlung erreicht wurde, kann nur durch kostspielige Stahlschalungen erfüllt werden, zu deren Amortisation Serien von mindestens 300 gleicher Elemente erforderlich wären.

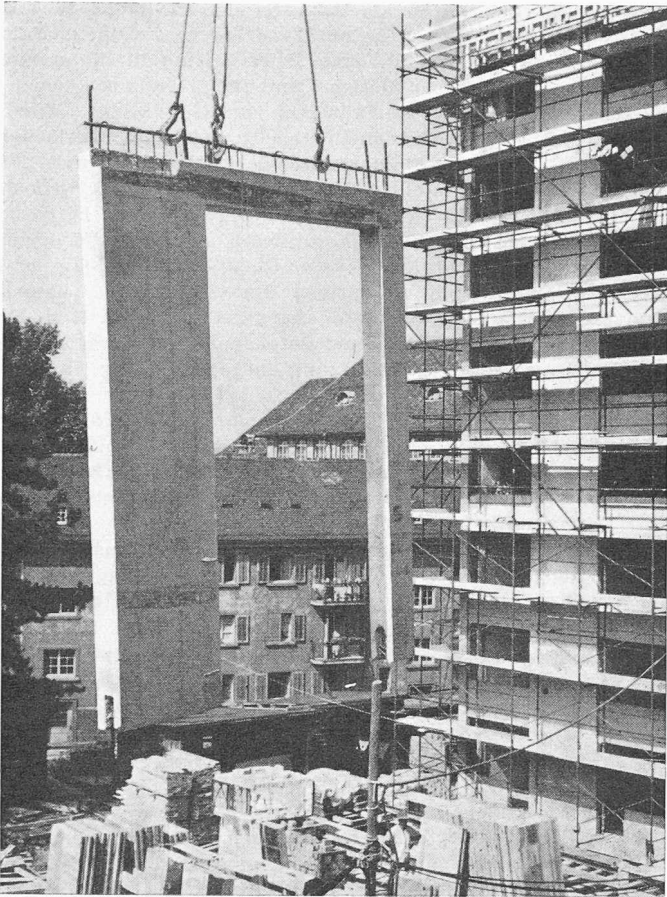


Bild 21. Ein Laubengang-Jochelement wird durch den Kran angehoben (Vordergrund)

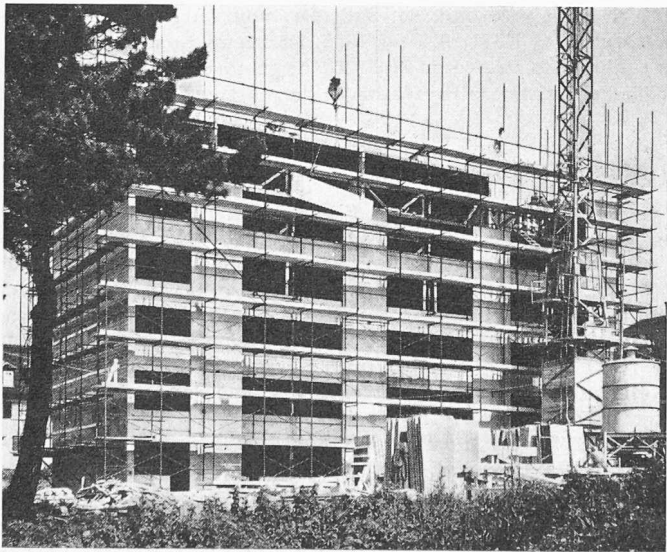


Bild 22. Montage des achtstöckigen Blockes. Im Vordergrund der Lagerplatz der Wandelemente

Wörtlich berichtet die Lieferfirma: «Wir geben deshalb der gewählten Bauweise mit nachträglichem «Baufinish» den Vorzug, weil diese eine wirtschaftliche Produktion von kleineren Serien (mindestens 20 Stück) ermöglicht. Ueberbauungen mit 3 bis 4 Mehrfamilienhäusern können bereits wirtschaftlich vorfabriziert werden und — was wir als Hauptvorteil dieser Bauart bezeichnen möchten — die Gestaltung des Bauwerkes wird nicht durch Standard-

formate des Fabrikanten diktiert, sondern ist wie bei der herkömmlichen Ausführung voll und ganz dem Architekten überlassen.»

\*

Die Alterssiedlung Letten haben zahlreiche in- und ausländische Fachleute besichtigt. Deren *Beurteilung* lässt sich wie folgt zusammenfassen:

— Der Montagebauweise mit nachträglichem «Innenfinish» ist der Vorzug zu geben gegenüber der totalen

Vorfabrikation. Letztere verlangt eine Genauigkeit von 1 bis 2 cm, was bestenfalls für Schreinerarbeiten, nicht aber für Maurerarbeiten verlangt werden kann.

— Die Tonflächen der Innenwände, dem Backsteinbau vergleichbar, finden grossen Anklang; Anregung: Grundputz in der Fabrik auftragen.

— Aussenwände: Zustimmung für die Aussenfläche, grösstenteils Ablehnung der innern Perfektaplatte. Eine Sandwichplatte — aussen Beton, innen Tonplatte, dazwischen Isolation — würde als sehr gute Wandkonstruktion bevorzugt.

— Decken: Der Deckenputz oder mindestens der Grundputz sollte im Werk aufgebracht werden. Sichtbare Fugen zwischen den Deckenplatten würden, wenn unvermeidbar, in Kauf genommen werden.

— Ungeteilte Zustimmung fanden im weiteren die seriöse und sorgfältige Ausführung der Verbindungen und Isolationen, sowie die rasche und einfache, mit wenig Arbeitern durchgeführte Montage.

\*

Im Falle Alterssiedlung Letten konnte mit der Vorfabrikation des Rohbaus *allein* keine wesentliche Kosteneinsparung gegenüber dem Voranschlag für konventionelle Bauweise erbracht werden. Gleichwohl hat eine Werk- und Serienproduktion für den Wohnbau grundsätzlich ähnliche Vorteile zu bieten, wie für den Industrie- und Brückenbau. Einschränkungen ergeben sich nach Auffassung der befragten Ingenieure etwa in folgender Hinsicht: Bei der Normierung kann nicht auf einen vorhandenen Elementensatz zurückgegriffen werden. Ob und wie weit ein solcher für Wohnbauten je vorhanden sein wird, bleibt eine noch offene Frage. Die schlaffe Armierung kann durch Vorspannung im Spannbettverfahren nur bei den Decken ersetzt werden, da im Wohnhaus die Wände normalerweise keine Armierung benötigen. Die Möglichkeit, in permanenten Anlagen bedeutend höhere und gleichmässige Betonfestigkeiten (verbunden mit Materialeinsparungen) zu erzielen und ferner die Formgebung differenzierter zu handhaben (durch Anwendung von Stahlschalungen mit Aussenvibratoren) scheidet im Wohnbau zumeist aus. Bei den dort durch die Schachtelbauweise gegebenen kleinen Stützweiten sind die Decken- und Wandstärken weniger eine Folge statischer Erfordernisse, als vielmehr einer genügenden Schall- und Wärmeisolation. Die am Bau der Alterssiedlung Letten beteiligten Fachleute sind der Meinung, dass sich alle Mühe für die Anwendung der Elementbauweise gelohnt hat. Schon für einen nächsten Bau ergeben sich wesentlich günstigere Voraussetzungen, und es besteht die berechtigte Hoffnung, der Bauteuerung durch vermehrte Anwendung der Vorfabrikation am geeigneten Objekt erfolgreich begegnen zu können.