

# Das Sulzer-Hochhaus in Winterthur: XIII. Ausführung

Autor(en): **Gehrig, W.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **84 (1966)**

Heft 45

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-69024>

## **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.

nicht, weist aber darauf hin, dass die Änderung gegenüber bereits bestehenden und erprobten Verhältnissen nur gering ist.

Tabelle 6 orientiert über die Transportmittel und die geschätzte Menge für Anlieferung und Abtransport beim Hochhaus. Eine Analyse dieser Zahlen ergibt, dass für rund 45%, das heisst für die in der Tabelle mit \*) bezeichnete Belegschaft, keine Transport- oder Parkprobleme erwachsen. Für die Busbenutzer stehen die öffentlichen Verkehrsbetriebe für Spitzeneinsatz zur Verfügung. An der Neuwiesenstrasse sind neue Haltestellen geplant, welche eine reibungslose Bereitstellung sowie einen flüssigen Zu- und Abfluss gewährleisten. Es ist vorgesehen, Busse für die Routen Wülflingen, Oberwinterthur, Seen und Rosenberg einzusetzen. Bild 43 gibt eine Übersicht über die Transportverhältnisse.

Die Fahrrad- und Motorradunterstände liegen, wie bis anhin, auf dem Dreiecksareal zwischen Zürcher-, Schützen- und Neuwiesenstrasse. Dort sind auch bestehende Autoabstellplätze angeordnet. Zusätzlich wurden auf dem Hochhausareal weitere 200 Parkplätze geschaffen, nämlich 160 in unterirdischen Autoeinstellhallen und 40 auf ebener Erde (Besucher nicht inbegriffen).

Kurz vor Eintritt in das Hochhaus gliedern sich die Verkehrsströme im wesentlichen in einen Fussgängerstrom vom Dreiecksareal, welcher die neue Unterführung der Neuwiesenstrasse zum Hochhaus benützt und damit im ersten Untergeschoss eintrifft. Dazu kommt, ebenfalls im ersten Untergeschoss, der Strom der Parkplatzbenutzer in der Autoeinstellhalle. Daneben laufen der kleine Strom der Parkierer vom zweiten Untergeschoss und der ebenerdig eintrifftende Anteil von Fussgängern, Bahnbenutzern und Autofahrern mit Parkplatz auf dem Hochhausareal.

Die zu erwartende Ankunft im Hochhaus beträgt im 2. Untergeschoss 85 Personen, im 1. Untergeschoss 465 Personen und im Erdgeschoss 490 Personen. Auf diese Frequenzen waren die Transportmittel im Gebäude abzustimmen.

### XIII. Ausführung

#### 1. Termine

Von **W. Gehrig**, dipl. Arch., Abt. Werkanlager bei Gebr. Sulzer AG, Winterthur

Terminlich betrachtet zerfällt die Baugeschichte in folgende Stadien:

Planung	Ausführung	Belegung
Gesamt-Arealüberbauungsstudien	Bauplatzinstallation	Belegungsstudien
Hochhausplanung	Erdarbeiten	Reinigung
Luftschutzbauten	Fundamente	Bezug
Autoeinstellhalle	Rohbau	
Energiezentrale	Installationen	
Rückkühlanlage	Ausbau	

Während diese Elemente gleichsam als Bekannte mit einiger Genauigkeit in einen Terminplan eingesetzt werden können, stehen ihnen jeweils verschiedene Unbekannte gegenüber, welche elastische Verschiebungen bedingen. Dazu gehören vor allem das Bewilligungsverfahren, Klimaeinflüsse, Winterunterbrüche, ferner Personalfluktuations, Lieferfristen bei fremden wie auch im eigenen Unternehmen und schliesslich Personal- und Organisationsfragen, welche die Belegungsstudien beeinflussen. Die durch Klima und Jahreszeiten bedingten Unbekannten wurden mit den verfügbaren Mitteln der modernen Technik nach Möglichkeit in Bekannte umgewandelt. Mit grossem Erfolg gelangten vor allem die Massnahmen zur Verkürzung der Winterunterbrüche zur Anwendung. Sie bezogen sich auf die Überdachung empfindlicher Teile, das Abschliessen temporärer Öffnungen, Einschaltung und Verkleidung empfindlicher Bauteile und Räume, Wärmen der Baustoffe und des Gebäudes, die Verwendung von Zusatzmitteln zur Erzeugung von Wärme und/oder zur Herabsetzung des Gefrierpunktes, die Verwendung von klimaempfindlichen Materialien und auf die regelmässige Überprüfung der Qualitätsbedingungen sowie der Baustoffe (Betonproben).

Personalprobleme befanden sich während der Bauzeit des Hochhauses in der schwierigsten Phase, wobei die Grösse des Bauobjektes und die Komplexität der Koordinationsprobleme die Einflüsse noch weittragender fühlbar werden liessen.

Eine zusätzliche Erschwerung der Lieferprobleme entstand noch durch die während der Rohbauperiode erzielten Termingewinne. Dieser Umstand zwang zu einer Vorverschiebung der zum Teil bereits

#### b) Warentransport

Dieser ist grundsätzlich vom Erdgeschossniveau ferngehalten worden. Die Rampe zur Autoeinstellhalle ist auch für Lieferwagen benützlich. Im ersten Untergeschoss besteht eine Verbindung zum Hochhaus. Auf diesem Weg geschieht der Transport von Mobiliar, Drucksachen, Lochkarten, Reinigungsmaterial, Altpapier, Kehrricht usw. Für Postlieferungen, Zeichnungstransporte im internen Verkehr zwischen den verschiedenen Bürogebäuden und den Archiven steht die Aktenförderanlage zur Verfügung.

#### c) Umgebung

In der Gestaltung der Umgebung dominierte der Wille, das Sulzer-Verwaltungszentrum räumlich zusammenzufassen und in gegenseitige Beziehung zu bringen. Verkehrsmässig ist dies durch den Bau unterirdischer Personenkanäle und Transportbahnen bereits weitgehend geschehen. Sowohl durch geeignete gärtnerische Mittel und Anlagen sowie auch durch die Wahl der Beläge soll diese Absicht auch in der Gestaltung der Arealoberfläche zum Ausdruck kommen. Durch die Verbindung soll auch eine erhöhte Spannung im Wechselrhythmus der Hoch- und Flachbauten zueinander geschaffen werden.

Als zweites wesentliches Motiv in der Umgebungsgestaltung tritt die Einbeziehung in die vorhandene Umgebung, die Ausnützung des günstigen Umstandes, dass grosse Freiflächen unmittelbar angrenzen. Der Grüngürtel des Eulachgrabens soll weitergeführt werden und sich in das Areal der Bürobauten einbinden. Die Weite der Schützenwiese soll ohne Unterbrechung, soweit dies möglich ist, in das Areal hineingezogen werden. Leider ist durch den Rampenbau beim Sportplatz in gewissem Sinne ein Riegel geschoben worden. Ausserdem schneidet die Neuwiesenstrasse quer zwischen den Grundstücksflächen hindurch. Diese Gegebenheiten stellten sich dem Planer als Erschwernisse in den Weg. Doch wurden alle Möglichkeiten genützt, um dennoch eine visuelle Beziehung herzustellen.

DK 69.002

vertraglich festgesetzten Ausbau- und Installationstermine. Durch vorausschauende Planung und konstante Überprüfung der kritischen Termine konnte eine flüssige Abwicklung gewährleistet werden. Anerkannt sei, dass Unternehmer und Lieferanten grösstes Verständnis bekundeten und wirksame Unterstützung liehen.

Vor allem für das frühzeitige Erkennen kritischer Engpässe hat sich die Verwendung des Netzplanes als sehr nützlich erwiesen. Die Netzplanmethode wurde nicht nur für den Hochhaus-Neubau angewendet, sondern auch auf die wichtigeren Umstellungen in den übrigen Bürogebäuden ausgedehnt.

Über den terminlichen Ablauf des gesamten Bauvorhabens orientiert Bild 44. Die Belegungsstudien haben sich terminlich auf die Abwicklung des Programmes ausgewirkt, weil ihnen keine starre Einheit zugrunde lag. Die Wechselbeziehungen sind mannigfaltig und fortwährenden Änderungen und Verschiebungen unterworfen. Dieses Merkmal wird sich freilich auch in der Zukunft immer wieder zeigen und verlangt eine maximale Flexibilität in der Raumaufteilung. Den ersten Belegungsvorschlägen fiel die Aufgabe zu, die am längsten gültige Anordnung zu finden und frühzeitige Umstellungen zu verhindern. Dass diese Planungsaufgabe bis zum allerletzten Moment immer wieder modifiziert wurde, mag jedem verständlich sein, der sich einmal nur entfernt vor eine ähnliche Aufgabe gestellt sah.

Am Rande sei nur vermerkt, dass sich die Belegungsfragen nicht mit dem Kubus des Hochhauses einrahmen lassen. Parallel zum Bezug des Neubaus geht selbstverständlich auch die Umgruppierung in den bestehenden Gebäuden mit dem Ziel einer organischen Zuordnung vor sich. Die Folge davon ist, dass für den Bezug der rund 1300 Arbeitsplätze im Hochhaus etwa 3000 Menschen ihren Arbeitsplatz wechseln.

#### 2. Die Bauarbeiten

Von **A. Hotz**, in Firma Ed. Züblin & Cie. AG, Zürich

Nicht nur Architekten und Ingenieure sehen sich bei der Errichtung eines Hochhauses vor mannigfache Probleme gestellt, sondern auch der ausführende Unternehmer muss sich von Anfang an klar

sein, dass sich bei einem solchen Bau viele organisatorische und bautechnische Fragen stellen, die sich bei einem normalen mehrgeschossigen Bauwerk in der üblichen Höhe niemals ergeben. Vorherrschend bei einem Hochhaus ist die stetige Wiederholung der gleichen Bauelemente. Ein Hochhaus weist schon aus Gründen der Vereinfachung der betrieblichen Innenorganisation mit Sicherheit eine Anzahl Stockwerke gleichen Grundrisses und gleicher Höhe auf. Im Zeitalter der Vorfabrikation wird sich daher der Unternehmer die Frage vorlegen, welche Elemente sich am meisten wiederholen und auf welche Art und Weise diese Wiederholung bautechnisch und organisatorisch am besten ausgenutzt werden kann. Dabei braucht nicht unbedingt das System der Vorfabrikation fertiger Beton- oder ähnlicher Elemente im Vordergrund zu stehen. Vorfabrikation kann sich auch auf die stetige Wiederholung der gleichen Schalung für die Betonierung gleicher Bauteile beziehen, wobei es im Hinblick auf die Qualität des fertigen Bauwerkes gleichgültig ist, ob diese Elemente an Ort und Stelle oder in unmittelbarer Nähe des Bauplatzes betoniert werden. Alle diese Fragen sind nicht nur vom bautechnischen, sondern auch vom organisatorischen und wirtschaftlichen Standpunkt aus zu untersuchen. Beim Sulzer-Hochhaus stellten sie sich schon bei der Kalkulation der Offerten. Zudem musste der Unternehmer untersuchen, ob bei der von ihm gewählten Bauweise ein Gerüst auf die volle Höhe notwendig sei, oder ob, unter Berücksichtigung der baupolizeilichen Vorschriften, dieses verkleinert oder ganz weggelassen werden könnte.

Als vorteilhafteste Lösung ergab das genaue Studium: Betonierung der hauptsächlichsten, sich stets wiederholenden Elemente an Ort und Stelle mit vorfabrizierten, wiederverwendbaren Schalungen, ferner Vorfabrikation einiger Elemente kleineren Ausmasses in unmittelbarer Nähe der Baustelle und Verwendung eines drei Stockwerke hohen Gerüsts, das, ähnlich wie ein Kletterkran, entsprechend dem Baufortschritt am Gebäude verankert, und nach oben und unten verschoben werden kann. Dabei war als Bedingung das Gerüst so zu konstruieren, dass es ohne jede Verankerung mindestens um eine Stockwerkshöhe frei in die Höhe ragte. Diese Bedingung war insbesondere auch beim Anbringen der Fassadenverkleidung einzuhalten. Durch die Wahl eines beweglichen Gerüsts in der Höhe von drei Stockwerken liessen sich die Gerüstkosten gegenüber denen eines Vollgerüsts auf die ganze Höhe des Gebäudes bedeutend ermässigen.

Nach Festlegung dieser Bauweise wurde mit der Bauausführung begonnen. Der Fundamentaushub der Baugrube bis in eine Tiefe von 15 m und in einem Ausmass von rund  $35 \times 35$  m, der Aushub für das Fundament der Garage mit einer Grundfläche von rund 2750 m<sup>2</sup> und einer Tiefe von 10 m sowie für den Luftschutzbunker mit einer Fläche von 700 m<sup>2</sup> und einer Tiefe von ebenfalls 10 m erfolgte entsprechend dem Bauvorgang mit einem 2-m<sup>3</sup>-Löffelbagger in mehreren Etappen. Das Hochhaus hat drei Kellergeschosse sowie ein Fundamentgeschoss, das heisst, die Fundamentplatte ist teilweise hohl, so dass effektiv der Aushub auf 15 m Tiefe für vier Kellergeschosse durchgeführt werden musste. Der Aushub der Baugrube geschah im Schutze einer 30 cm starken Rühlwand. Deren Doppel-T-Profile wurden mit zwei Freifallrammen gerammt. Teilweise war die Baugrube abgebösch. Das ausgehobene Material wurde zum Wiedereinfüllen in einer Baugrube in Oberwinterthur deponiert.

Die Bauarbeiten begannen im Juli 1962. Nach Beendigung des Aushubes wurde unverzüglich die Betonierung der Kellergeschosse und anschliessend des Hochbaues in Angriff genommen unter anfänglicher Verwendung von Transportbeton. Nach Inbetriebnahme der eigenen Betonmischanlage mit einem Zwangsmischer mit Horizontaltrommel von 750 l Inhalt erfolgte die Versorgung der Baustelle stets mit Ortsbeton unter Bezug des Kiesmaterials aus einer Grube bei Kindhausen. Üblicherweise betrug die Zementdosierung für das Hochhaus P 300 bzw. 350 für die Fassadenpfeiler, für den Bunker P 300 bis 350. Sämtlicher Beton wurde mit Hochfrequenz-Vibratoren vibriert, nämlich 12500 m<sup>3</sup> für das Hochhaus, 4500 m<sup>3</sup> für die Autoeinstellhalle und 5200 m<sup>3</sup> für den Bunker, insgesamt also 24200 m<sup>3</sup> Beton.

Da das Hochhaus im Kiesgrund fundiert ist, erübrigte sich eine besondere Isolierung der Kellergeschosse. Der Betonqualität in dieser Gebäudetiefe wurde jedoch erhöhte Aufmerksamkeit geschenkt. Einzig ein Schwarzanstrich auf den Aussenflächen der Fundamente, bzw. der Keller gewährleistet eine gewisse Erhöhung der Eigendichtigkeit des Kellerbetons.

Für die Betonierung der 18 bis 22 cm starken Decken standen im Sinne der Verwendung einer vorfabrizierten, daher sehr stabil und genau gearbeiteten Schalung Elemente für vier Decken zur Ver-

fügung. Diese wurden taktmässig stets wiederverwendet. Das Betonieren der Pfeiler erfolgte ebenfalls mit wiederverwendbaren, speziell konstruierten Schalungen. Auch die ursprünglich als Vorfabrikations-Elemente gedachten Brüstungen unter den Fenstern wurden an Ort und Stelle betoniert, da vorgefertigte Elemente vor allem bei den Schweissarbeiten grosse Schwierigkeiten bereitet hätten. Einzig die nichttragenden, schmalen Zwischensäulen zwischen den Fenstern wie auch die schmalen, hochkant gestellten Träger, die in der Deckenschalung eingehängt und mit dem Ortsbeton der Decken durch herausstehende Runderisen verbunden wurden, sind vorfabriziert worden. Die nichttragenden, in der Decke eingehängten schmaleren Träger bildeten mit dieser eine Art Kassettendecke, an welcher sich die gelochte Decke aufhängen liess.

Der Baufortschritt gliederte sich hauptsächlich in die Betonierung folgender drei Hauptbauteile: Hochziehen des Kerns mit zwei kompletten, sehr stabilen verschraubbaren Schalungen; Betonieren der Decken und Säulen sowie der Brüstungsplatten; Montage der vorfabrizierten schmalen Zwischensäulen nach Rohbauvollendung. In den Hauptsäulen wurden jeweils die Ankereisen für die Konsolen des beweglichen, drei Stockwerke hohen Gerüsts einbetoniert. Jedes Gerüstelement aus Röhren hatte eine Länge von rund 11 m und wurde mit Wandwinden einzeln gehoben, bzw. bei der Montage der Fassadenverkleidung stockwerkweise gesenkt.

Für den senkrechten Transport aller Bauteile wie Schalungen, vorfabrizierte Elemente usw. sowie des Betons waren zwei Krane eingesetzt. Ein Wolf-Kran in Standardausführung, mit einer Leistung von 1,5 t auf 22 m Ausladung und mit einer Höhe von rund 30 bis 40 m diente für die Bauarbeiten in den unteren Stockwerken sowie für den Bunker und für die Garage. Für die oberen Stockwerke war ein Weitz-Kran von 2 t Leistung auf 36 m Ausladung eingesetzt. Dieser Kran wurde jeweils dem Baufortschritt entsprechend um Elemente von 7 m Länge erhöht bis zu einer Totalhöhe von 119 m. In Abständen von 14 m wurde aus Stabilitätsgründen der Weitz-Kran am Hochhaus verankert.

Dank der vorzüglichen Organisation der Baustelle, auf welcher im Mittel 60, im Maximum 90 Arbeiter eingesetzt waren, waren die Rohbauarbeiten schon im Juli 1964 beendet, was gegenüber dem Bauprogramm einen Vorsprung um 5 Monate ergab. Ab August 1964 wurde mit der Verkleidung der Fassaden begonnen und gleichzeitig die in den unteren Stockwerken schon während der Bauarbeiten angefangenen Innenausbauarbeiten weitergeführt.

Dieses Hochhaus dokumentiert als sprechendes Beispiel die Berechtigung der klassischen Bauweise. Nicht die Vorfabrikation à tout prix bringt Kosten- und Zeitgewinne, sondern die wohlüberlegte Baustellenorganisation und die vernünftige Anwendung aller heute dem Bauunternehmer zur Verfügung stehenden Möglichkeiten. Selbstverständlich müssen auch Bauherr und Architekt vom Bauunternehmer vorgeschlagene, zu einer kostenmindernden Beschleunigung des Baues führende Massnahmen unterstützen und für eine koordinierte Zusammenarbeit zwischen Projektverfasser und ausführendem Bauunternehmer einstehen.

## Nekrologe

† **Werner Real**, dipl. Arch., Dr. sc. techn., SIA, GEP, ist am 19. Sept. 1966, kurz nach seinem 53. Geburtstag, mitten in rastloser Tätigkeit durch einen Herzschlag verschieden, nachdem er bereits zwei Jahre zuvor einen Herzinfarkt erlitten hatte – menschlich gesprochen allzu früh für seine Familie, wie auch für das Bauamt Winterthur.

Als jüngstes von vier Kindern kam er am 8. Sept. 1913 zur Welt. Seine Schulzeit verbrachte er in Zürich und später in Trogen, wo er im Jahre 1929 Edith Erb, seine spätere Gattin, kennen lernte. Den Bund der Ehe schlossen sie am 1. Oktober 1938, nachdem Werner Real ein Jahr zuvor, nach erfolgreichem Studium an der Architekturschule der ETH, bei Prof. Salvisberg das Diplom als Architekt erworben hatte. Vorerst fand er Arbeit in einem für die Landesausstellung 1939 beschäftigten Architekturbüro. Die weitere berufliche Betätigung bei verschiedenen Architekten wurde durch den Aktivdienst öfters unterbrochen. Auch hatte er Gelegenheit, sich als selbständiger Architekt zu bewähren, bis im Jahre 1943 beim Bebauungs- und Quartierplanbüro der Stadt Zürich eine Aufgabe an ihn herantrat, die seinen weiteren beruflichen Weg bestimmte. Bis 1951 war er als Adjunkt bei diesem Amt tätig.

Die Freizeit, die ihm blieb, nutzte Werner Real zur Ausarbeitung einer Doktordissertation, die im Jahre 1950 von den Professoren