

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Band: 84 (1966)
Heft: 45

Nachruf: Real, Werner

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 19.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

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 35×35 m, der Aushub für das Fundament der Garage mit einer Grundfläche von rund 2750 m² und einer Tiefe von 10 m sowie für den Luftschutzbunker mit einer Fläche von 700 m² und einer Tiefe von ebenfalls 10 m erfolgte entsprechend dem Bauvorgang mit einem 2-m³-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 m³ für das Hochhaus, 4500 m³ für die Autoeinstellhalle und 5200 m³ für den Bunker, insgesamt also 24200 m³ 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 schmale, 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 schmalen 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 beschafften 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



WERNER REAL

Dipl. Arch. Dr. sc. techn.

1913 1966

Dr. Heinrich Gutersohn und Dr. Friedrich Hess gutgeheissen wurde und die «Stadtplanung unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in der Stadt Zürich» zum Thema hatte. Mit dieser Arbeit schloss er eine seit langem erpfundene Lücke in der schweizerischen Fachliteratur. Nach Umschreibung bestimmter Begriffe wie Bruttowohnfläche, Behausungsziffer, Siedlungsdichte usw. entwickelte er anhand eines im Jahre 1934 eingemeindeten Bauerndorfes die Probleme, die sich stellen, wenn sich eine bisher der landwirtschaftlichen Nutzung des Bodens dienende Siedlung zum Nebenzentrum der grösseren Stadt umwandelt. Um weitere Eingemeindungen von Vororten zu vermeiden, schwebte Dr. Real die Begünstigung einer gezielten Entwicklung der beiden Städte Winterthur und Baden vor, wobei er auch Bülach gewisse Möglichkeiten zuerkannte. Nicht nur zufällig liegt der Flughafen Kloten im Schwerpunkt dieses Viergestirns von Städten.

Schon ein Jahr später, am 1. September 1951, wurde Dr. Real in Winterthur, in der zweitgrössten Stadt des «Städtekonzerens», wie er diese vier Städte in seiner Doktorarbeit bezeichnete, das anspruchsvolle und verantwortungsreiche Amt des Stadtplanarchitekten übertragen. In dieser Stellung hatte er nicht nur Begutachtungen und allgemeine Planungen auszuarbeiten, sondern auch Teilbauordnungen, Bebauungspläne, Quartierpläne und Bau- und Niveaulinien. Sodann wirkte er massgebend am Verkehrslinienplan und an den Vorarbeiten für die neue Bauordnung mit. Daneben äusserte er sich in der Schweizerischen Bauzeitung, wie im «Plan» und in Tageszeitungen zu städtebaulichen Problemen. Insbesondere beschäftigte ihn die «Ausnutzungsziffer» in den Gemeindebauordnungen und ganz allgemein die «Terminologie in der Stadtplanung», wobei er gerne zur Einleitung auf Äusserungen von Philosophen des griechischen Altertums hinwies. Zweimal benutzte er seine Ferien zu Reisen nach Griechenland, um seine Liebe zur Antike zu vertiefen.

Besondere Freude bereitete ihm im Oktober 1959 die Berufung als Dozent an die Abteilung für Kulturtechnik und Vermessung der ETH. Seither hat er jeweils im Wintersemester wöchentlich eine zweistündige Vorlesung, gefolgt von praktischen Übungen über Bebauungs- und Quartierplanfragen gehalten. Seine fundierten Kenntnisse vor allem auch im Baurecht gaben den angehenden Bau-, Kultur- und Vermessungsingenieuren eine wertvolle Grundlage für ihre spätere berufliche Tätigkeit. Er hatte im Sinn, eine «Anleitung für Planungen» zu verfassen, die schon ziemlich weit gediehen und als Publikation gedacht war.

Dr. Real war begeisterter Soldat. Im Jahre 1944 wurde er zum Hauptmann befördert und von 1957 bis 1962 kommandierte er als Major das Fusilierbataillon 188. Seit dem 1. Januar 1963 war er Stellvertreter des Chefs der Motorfahrzeugstellung im Platzkommando Winterthur. Auf Ende dieses Jahres wäre er zum Oberstleutnant befördert worden.

Heinrich Peter

† Georg A. Fischer, dipl. Masch.-Ing., GEP, von Schaffhausen, geboren am 5. Febr. 1890, ETH 1911 bis 1915, ist am 28. Okt. 1966 in Jerusalem (Jordanien) an den Folgen eines Herzinfarkts gestorben. Er war Präsident und Delegierter des Verwaltungsrates der Maag-Zahnrad AG in Zürich, in welcher er seit 1920 gewirkt hat. Ausserdem war er Verwaltungsrat zahlreicher anderer Industriefirmen sowie von Banken usw.

Mitteilungen

Die ILMAC 66, die 3. Internationale Fachmesse für Laboratoriumstechnik, Messtechnik und Automatik in der Chemie, schloss nach sechstägiger Dauer am 22. Oktober ihre Pforten, nachdem das mit der Messe verbundene 1. Schweizerische Treffen für Chemie schon tags zuvor mit dem letzten der insgesamt 31 Fachvorträge abgeschlossen worden war. Messe und Fachtagungen nahmen einen äusserst erfreulichen Verlauf. Von den Ausstellern wurden sowohl die erzielten Verkaufserfolge als auch die angebahnten geschäftlichen

Kontakte sehr positiv beurteilt. Obwohl diese 3. ILMAC im Vergleich zu ihren Vorgängerinnen erheblich an Ausdehnung gewonnen hatte, behielt sie ihre angestrebte Übersichtlichkeit in den drei Neubauhallen der Schweizer Mustermesse. Dies wurde insbesondere von den mehr als 22 000 Besuchern, die aus 41 Ländern gekommen waren, anerkannt und begrüsst. Die Reichhaltigkeit ihres Angebotes (die 312 Aussteller zeigten Apparate und Geräte von 562 Herstellern aus 17 Ländern) und die hohe Qualität der ausgestellten Objekte, sowie die Internationalität des fachkundigen Besucherkreises charakterisierten die ILMAC als labor-technische Marktveranstaltung von internationaler Bedeutung. Mehr als an den beiden ersten Veranstaltungen zeigte sich bei den Ausstellern aber auch die Tendenz, neben den auf den neuesten Stand der Entwicklung gebrachten Einrichtungen für Laboratoriums- und Messtechnik auch ihre Tätigkeit auf dem Gebiete der chemischen Verfahrenstechnik zur Geltung zu bringen. Aufgrund dieser Feststellung wird eine Erweiterung der Messthematik in dieser Richtung geprüft; doch liegt den Organisatoren daran, den Rahmen keinesfalls zu weit zu spannen, um die Übersichtlichkeit der Veranstaltung zu bewahren. Die Fachtagungen des 1. Schweizerischen Treffens für Chemie, an denen sich die Schweizerische Gesellschaft für Chemische Industrie, die Schweizerische Vereinigung für Atomenergie, die Schweizerische Gesellschaft für Automatik, die Schweizerische Vereinigung für Klinische Chemie und der Schweizerische Chemiker-Verband mit Vortragsreihen beteiligten, wurden von über 1000 Teilnehmern aus 20 Ländern besucht und haben sich befruchtend auch auf den Ablauf der Messe ausgewirkt. Die 4. ILMAC wird 1968 wiederum in den Hallen der Schweizer Mustermesse in Basel stattfinden.

Schweizerische Turbogruppen für ein Kraftwerk in Kanada. Die Elektrizitätswerke von Edmonton, der Hauptstadt der Provinz Alberta, Kanada, bestellten für ihr neues Kraftwerk zwei Turbogruppen von je 165 000 kW schweizerischer Konstruktion. Um den Auftrag hatte sich eine starke Konkurrenz aus den USA und Europa beworben. Es ist deshalb erfreulich, dass er der Gemeinsamen Abteilung für thermische Maschinen Escher Wyss-Oerlikon zugesprochen wurde. Die beiden dreigehäusigen Kondensations-Dampfturbinen werden bei Escher Wyss Zürich gebaut. Der Niederdruckteil jeder Turbine ist zweiflutig mit 720 mm langer Endschaufeln. Die Turbinen sind für Frischdampf von 1800 psig (127 atü) und 1000 °F (538 °C) mit Zwischenüberhitzung auf 1000 °F, bei einer Drehzahl von 3600 U/min entworfen. Die zwei Drehstrom-Turbogeneratoren der Maschinenfabrik Oerlikon leisten 183 000 kVA bei einer Klemmenspannung von 16 kV und 60 Hz. Neuartig ist die direkte Wasserkühlung der Statorleiter, die statische Erregung mittels Halbleiter-Gleichrichter (ohne rotierende Erregermaschinen) und die Spannungsregelung durch Thyristoren. Beide Turbogruppen müssen für sehr grosse Lastunterschiede zwischen Tag- und Nachtbetrieb vorgesehen werden.

Persönliches. Am 26. Oktober 1966 wurde Prof. Dr. Hans Leibundgut, Ordinarius für Waldbau und Rektor der Eidgenössischen Technischen Hochschule, die Würde eines Dr. h. c. von der Staatswirtschaftlichen Fakultät der Universität München verliehen. – Für seine hervorragenden Leistungen auf dem Gebiet der Wasser- und Abwasserchemie und der Wasserwirtschaft hat Dr.-Ing. Wilhelm Husmann in Essen das grosse Bundesverdienstkreuz der Bundesrepublik Deutschland erhalten.

Buchbesprechungen

Stützmauern. Grundlagen zur Berechnung und Konstruktion. Bemessungstabellen. 1. Band. 17 × 24 cm, 692 Seiten. Herausgegeben von der Vereinigung Schweiz. Strassenfachmänner (VSS), Zürich 1966. Preis geb. 100 Fr.

Nach jahrelanger, intensiver Arbeit legt die Vereinigung Schweiz. Strassenfachmänner den ersten Band des mit Interesse erwarteten Werks über Stützmauern vor. Unter der Leitung des Zürcher Kantonsingenieurs H. Stüssi ist damit ein wichtiges Hilfsmittel für den im Tiefbau tätigen praktischen Ingenieur geschaffen worden, ein Hilfsmittel, welches nicht nur im Inland, sondern auch im Ausland Beachtung finden wird.

Das Werk enthält in einem ersten Teil eine ausführliche und übersichtliche Darstellung sämtlicher Grundlagen. Nach der Behandlung der Bodenkennziffern werden die Theorien für die Bestimmung des aktiven Erddruckes mittels gerader Gleitflächen dargestellt. Bei der Berechnung der Stützmauern mit Kragplatten sei darauf aufmerksam gemacht, dass bei der Einsetzung des abschirmenden Einflusses der