Hochhäuser Zentrumsüberbauung Regendorf ZH

Autor(en): **Schubiger, Stephan**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **92 (1974)**

Heft 14

PDF erstellt am: **28.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-72315

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Hochhäuser Zentrumsüberbauung Regensdorf ZH

Von **Stephan Schubiger**, Zürich

DK 69.002.22 : 725.23

Drei gleiche Hochhäuser mit je 19 Stockwerken planen zu können, forderte vom Planungsteam das Maximum an Rationalisierung, Wirtschaftlichkeit, Dauerhaftigkeit und Zeitgewinn herauszuholen. Der Bauingenieur konnte dazu Wesentliches beitragen. Gründliche Vorstudien führten zu folgenden Erkenntnissen, die in der Detailberatung konsequente Anwendung fanden:

- Es kommt nur eine Fassade mit bauphysikalisch kompromisslosem Aufbau in Frage.
- Die genügende Anzahl von Wiederholungen erlaubt einen gewinnbringenden Einsatz der Vorfabrikation.
- Es sollen nur einfachste Montagedetails zur Anwendung kommen, um den Vorteil der Vorfertigung auszuschöpfen.

Diese Forderungen bedeuteten den Verzicht auf die ursprünglich im Vordergrund gestandene Lösung mit einer Ortbeton-Sichtfassade und innenliegender Isolation. Eine solche Konstruktion sollte in der Regel auf Gebäude mit weniger als 12 Stockwerken beschränkt werden, da Vertikalbewegungen und Verdrehungen infolge der jahreszeitlichen Temperaturschwankungen und einseitiger Bestrahlung an der ungeschützten Aussentragwand auftreten und zu den bekannten Risserscheinungen in den oberen Geschossen führen können.

Die saubere Trennung der Fassadenkonstruktion in eine Schale mit Tragfunktion und eine Schale mit Schutzfunktion wurde mit folgendem Aufbau erreicht:

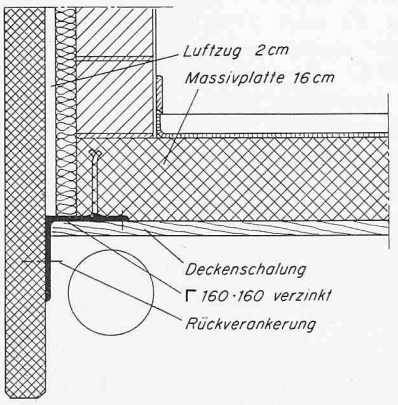
- 15 cm tragende Wand aus vorfabriziertem Mauerwerk
- rd. 4 cm Steinwollmatte
- rd. 2 cm Luft
- rd. 8 cm vorfabrizierte Fassadenplatte aus Beton.

Die 15 cm starken Innenwände bestehen aus tragenden Pretonwänden. Dadurch stehen genügend Scheiben zu Ableitung der Wind- und Erdbebenkräfte zur Verfügung. Ein steifer Gebäudekern wurde überflüssig, was zu Beschleunigung des Bauablaufs beitrug.

Da mit 19 Obergeschossen die Grenze der Anwendung von Mauerwerk annähernd erreicht ist, waren genaue materialtechnische Unterlagen notwendig. Im Bruchversuch zeigten die im Werk gemauerten Wände eine Bruchspannung von 240 kg/cm², was uns erlaubte, eine zulässige Spannung von 60 kg/cm² anzunehmen (d. h. 90 t/m für eine 15-cm-Wand). Kranhaken an den Mauerelementen genügen zur Schubübertragung auf die Ortbetondecken. Deshalb waren keine weiteren Verbindungen notwendig. Auch die vorfabrizierten Fassadenplatten konnten auf einfache Weise an zwei vorstehenden Betonnocken an der Tragwand aufgehängt und in die Decke verankert werden. Somit war es möglich, von Anfang an in nur fünf Arbeitstagen ein Stockwerk im Rohbau zu erstellen. Dieser Baufortschritt ist beachtlich, waren doch jeweils 73 Wandelemente und 67 Fassadenplatten zu versetzen und zusätzlich die Ortbetondecke einzubringen. Für die Bauherrschaft hiess das erfreuliche Resultat: Mietereinzug ein Jahr nach Montagebeginn!

Nachfolgend sind einige weitere Gründe angeführt, die zum guten Erfolg dieser Bauweise beigetragen haben:

- Vorfabrizierte Mauerwerkteile sind anpassungsfähig. Sie eignen sich auch für differenzierte Grundrisse mit einer Vielfalt von Wandtypen, da keine Schalungen zu amortisieren sind.
- Die Anwendung eines Heizsystems mit nur einer Steigleitung je Wohnung im Leitungsschacht und mit Ring-



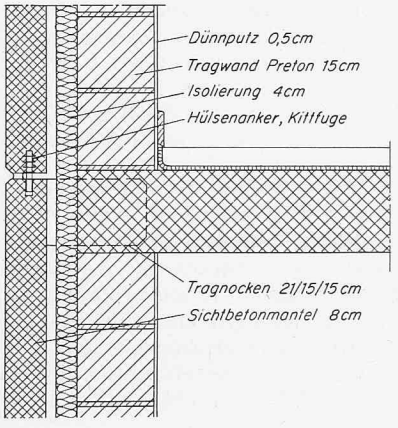
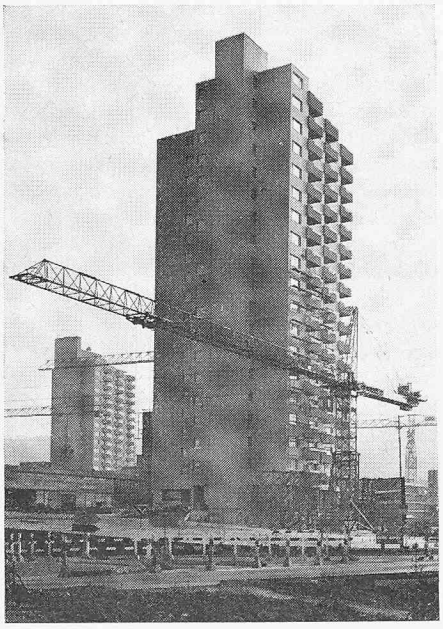
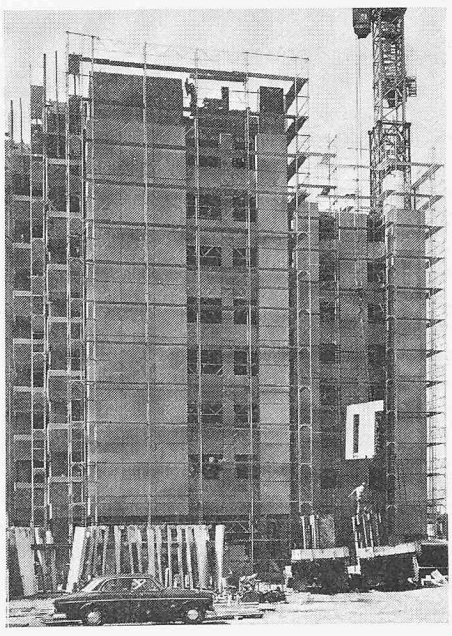


Bild 1, links. Querschnitt durch Rolladensturz und Fensterbrüstung

Bild 2, Mitte. Frisch bezogene Hochhäuser von 19 Etagen mit Schutzmänteln aus Sichtbetontafeln

Bild 3, rechts. Anlieferung der Preton- und Betontafeln im Takt mit der Montage





leitungen im Unterlagsboden vermeidet Wandschlitze in den hoch beanspruchten Fassadenmauern.
- Die genaue Einhaltung des Lieferprogramms macht die Montage der Mauerwerkelemente ab Lastwagen möglich.

Abschliessend möchte ich meiner Genugtuung Ausdruck geben, dass bei der Ausführung dieses Projektes Gelegenheit geboten war, nicht nur Statik- und Bemessungsfragen zu beantworten, sondern eine *echte* Ingenieuraufgabe zu erfüllen: die einem Team kompetenter Fachleute gestellte Aufgabe, die Konstruktion eines zeitgemässen Hochhauses, optimal zu lösen.

Adresse des Verfassers: *Stephan Schubiger,* dipl. Ing. ETH, SIA, ASIC, Firma Schubiger & Cie., Bauingenieure, Kleinstrasse 16, 8008 Zürich.

Bauträger, Projektierungsbüros, Firmen

Bauherrschaft: *E. Göhner AG,* Zürich; Architekt: *E. Rütti,* Zürich; Ingenieur: *Schubiger & Cie.,* Zürich; Unternehmer: *Brunner,* Winterthur; Mauerwerkelemente: *Preton,* Pfungen; Fassadenelemente: *Spezialbeton AG,* Staad.

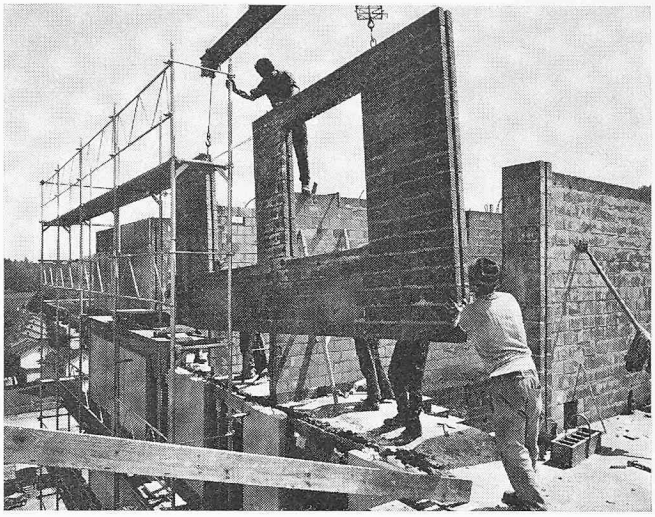


Bild 4. Montage eines Fassadenelementes im 17. Stock und Ansicht der Betonplatten des 16. Stockes

Neue Entwicklungen der konstruktiven Ausgestaltung von Fugen bei Betonkonstruktionen

DK 624.012.43

Von **H. Honegger,** Wil ZH

Die Verwendung immer hochwertigerer Baustoffe, die sorgfältige Ausnützung der Materialeigenschaften bei immer grösseren Bauwerken verlangt gezielten, sparsamen Einsatz von Fugen und sorgfältige konstruktive Durchbildung der angeordneten Fugen.

Die Fugen erlauben den Ausgleich von Bewegungen zur Vermeidung von Schäden infolge (nicht erkannter) Zwängungen. Das sonst monolithische Betontragwerk wird bei jeder Fuge unterbrochen. Dieser Unterbruch darf sich nicht ungünstig auf das Tragwerk auswirken, insbesondere ist darauf zu achten, dass die Fuge nicht zum Ansatzpunkt von Schäden oder Zerstörungen wird.

Die aufzunehmenden Bewegungen stammen entweder von ausserhalb des Tragwerkes (Baugrundbewegungen; Setzungen, Verschiebungen, Verdrehungen) oder haben ihren Ursprung im Bauwerk selbst. Aus Temperaturänderungen ergeben sich Längenänderungen. Auch Kriechen und Schwinden bringen Verkürzungen, die allerdings meist rasch abklingen. Die elastischen Deformationen aus Vorspannung und Eigengewicht sind bei der konstruktiven Ausbildung der Fugen im Normalfall nicht mehr massgebend, da sie bis zum Einbau der Fugenkonstruktionen meist ihren Endwert erreicht haben. Sorgfältig zu berücksichtigen sind die elastischen Deformationen infolge Nutzlast, Schnee- und Windbelastungen, Erdbebenwirkungen und Schockkräften.

Die Fugenkonstruktion hat verschiedene Bewegungen zwischen zwei Bauteilen schadenfrei aufzunehmen:

- Längenänderungen
- seitliche Verschiebungen
- Höhenänderungen
- Torsionen (Drehung in der Brückenachse)
- Rotationen (Knickwinkel in der Brückenachse im Aufriss wie auch im Grundriss).

Es ist Sache des Ingenieurs, diese «Randbedingungen» für die Fugenkonstruktion möglichst genau vorherzusagen (Bilder 1 und 2). Anschliessend hat er die konstruktive Durch-

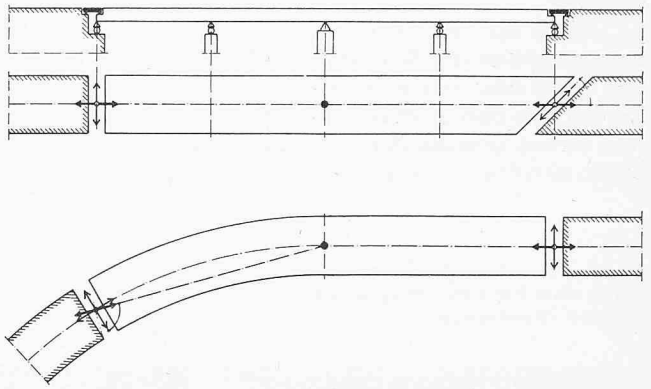


Bild 1. Schematische Darstellung der durch Fugenkonstruktionen aufzunehmenden Bewegungen

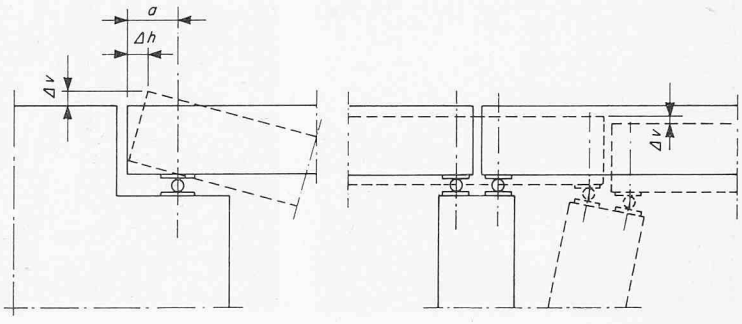


Bild 2. Schematische Darstellung von Brückenbewegungen. Links Durchbiegung, rechts Stützendrehung