

Aufstockung der Stearinfabrik der Friedrich Steinfels AG in Zürich

Autor(en): **Zimmermann, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **88 (1970)**

Heft 9: **Sonderheft "Stahlbau in der Schweiz"**

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-84436>

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.

Stahlquerschnittes ab, sowie von der Art seiner allfälligen Schutzverkleidung.

4. *Die statische Funktion und Beanspruchung des Elementes.* Zum Beispiel kann bei einem statisch unbestimmten Träger die Ausbildung eines plastischen Gelenkes infolge hoher Temperatur keine Katastrophe zur Folge haben. Umgekehrt ist es möglich, dass eine Stahlstütze, deren Dilatation behindert ist, schwere Schäden erleidet.
5. *Die kritische Temperatur,* die eine charakteristische Grösse jedes Elementes darstellt, ist die Temperatur, bei der das Konstruktionselement seine Tragfähigkeit verliert.
6. *Der Brandwiderstand.* Er gibt die Branddauer an, die erforderlich ist, um ein Stahlelement so zu erwärmen, dass es seine Tragfunktion verliert.

Ausgehend von diesen Grundbegriffen und unter Berücksichtigung bekannter Versuchsergebnisse wurde eine Methode entwickelt, welche die Vorausberechnung des Brandwiderstandes eines Stahlelementes ermöglicht. Wesentlich

ist, dass Stahlbauten, die eine Brandbelastung von maximal 60 Mcal/m² aufweisen, wie zum Beispiel Einstellräume für PKW, keine Verkleidung benötigen. Bei Schulen, Spitälern und Büroräumen, bei denen die Brandbelastung üblicherweise kleiner ist als 120 Mcal/m², ist es möglich, durch geeignete Wahl der Profile auf eine Schutzverkleidung zu verzichten. In Fällen, wo die Brandbelastungen grösser sind als 120 Mcal/m², kann mit Hilfe der vorgeschlagenen Berechnungsmethode die leichteste und wirtschaftlichste Verkleidung bestimmt werden.

Die Veröffentlichung der Schweizerischen Zentralstelle für Stahlbau stellt diese Berechnungsmethode im einzelnen dar; zahlreiche Beispiele und Tabellen erleichtern das Verständnis und die praktische Anwendung dieser Methode. Die Richtlinien der Gebäudeversicherung des Kantons Zürich sind als Beispiel einer gesetzlichen Regelung in extenso wiedergegeben.

Adresse des Verfassers: J.-P. Décoppet, dipl. Ing., c/o Ateliers de Constructions Mécaniques de Vevey SA, Vevey.

Aufstockung der Stearinfabrik der Friedrich Steinfels AG in Zürich DK 624.94

Von F. Zimmermann, Ing., Zürich

In den Jahren 1954/55 wurde das rund 45 × 14 m Grundfläche aufweisende Gebäude der Stearinfabrik in Eisenbeton erstellt. Es umfasste einen Keller und das Hochparterre, wobei bei der Bemessung der Fundationen und der Tragkonstruktion die Möglichkeit für eine spätere Aufstockung um zwei Stockwerke berücksichtigt wurde.

Mit der Diskussion über die Erweiterung der Stearinzeugungsanlage wurde das Problem der Aufstockung aktuell. Die Baupolizei hat eine Gebäudehöhe von maximal 20 m zugelassen, was genau den betrieblichen Anforderungen für den vertikalen Einbau der Apparate entspricht. Trotzdem vorerst nur ein Teil des Gebäudes mit den neuen Apparaten belegt ist, entschloss sich die Bauherrschaft, das ganze Gebäude mit einer Grundfläche von 44,2 × 13,8 m aufzustocken.

Die ausgeführte Aufstockung umfasst anstelle der ursprünglich vorgesehenen zwei Etagen deren vier. Die daraus entstehende höhere Belastung konnte dank der folgenden Massnahmen zugelassen werden:

- a) Möglichst kleines Eigengewicht der Aufstockung,
- b) Ableitung der Lasten aus den Zwischenböden auf die Fassadenstützen, da die darunterliegende Halle keine Innenstützen aufweist.

Die Baustelle ist zwischen der sehr stark befahrenen Hardstrasse mit dem parallel laufenden Industriegleis und dem internen Verladebahnhof eingeklemmt. Das Industriegleis konnte nur an den Samstagen, der interne Bahnhof nur einige Stunden pro Tag gesperrt werden, so dass mit Ausnahme eines Bauliftes keine festen Installationen möglich waren. Aus diesen Gründen musste eine weitgehende Vorfabrikation vorgesehen werden.

Unter Berücksichtigung aller vorgängig aufgeführten Auflagen kam nur eine Stahlkonstruktion in Frage, die ausserdem den Vorteil bot, bei einer spätern Erweiterung oder Umstellung der Produktion die allfällig notwendigen Zwischenböden ohne grosse Umtriebe einbauen zu können. Wie die Kostenvergleiche zeigten, lag die Stahlkonstruktion preislich mit den andern Bauweisen durchaus auf gleicher Ebene und unter Berücksichtigung von spätern Umstellungen sogar eindeutig günstiger.

Terminplan für dieses Bauwerk:

| | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Vorstudien | Sommer 1967 |
| Projektbearbeitung | Winter 1967 |
| Submission | August 1968 |
| Arbeitsvergebung | Oktober 1968 |
| Planbearbeitung und Fabrikation | November 1968 bis März 1969 |

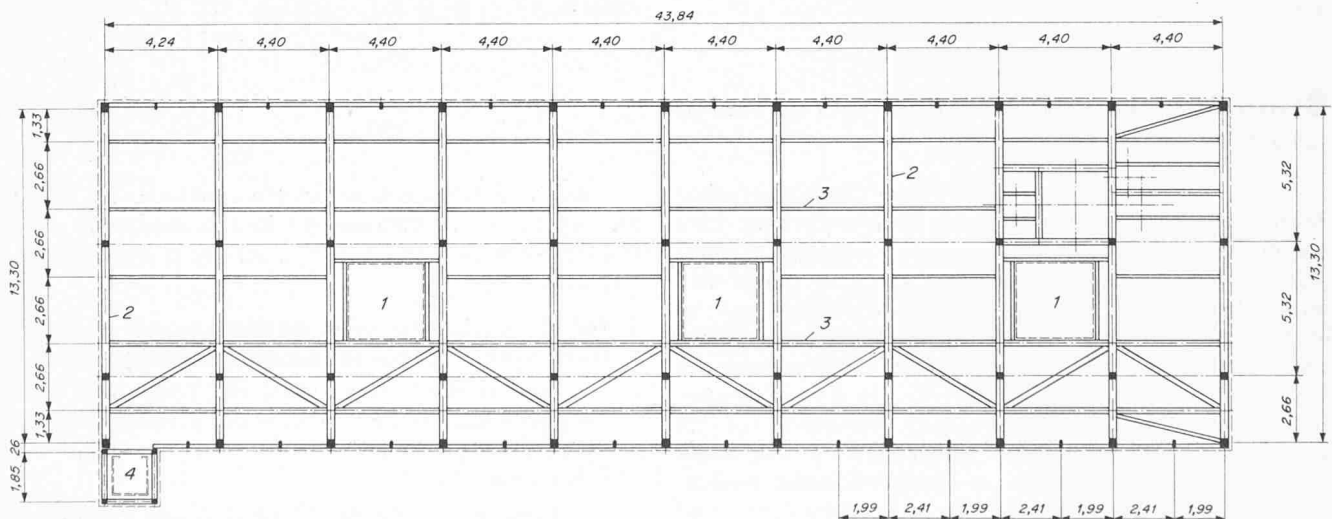


Bild 1. Grundriss 1:300 des Fachwerkes auf Dachhöhe

1 Oberlicht, 2 Fachwerkbinder, 3 Fetten, 4 Aufzug

Vorbereitungsarbeiten auf der Baustelle Februar 1969
 Montage der Stahlkonstruktion März bis April 1969
 Einbau der ersten Apparate Ende März 1969
 Montage der Fassadenelemente Mitte Mai 1969
 Montage der vorfabrizierten Beton-
 dachplatten Ende Mai 1969
 Betriebsaufnahme Anfangs August 1969

Sorgfältig durchgeführte Kostenuntersuchungen, Terminabklärungen und nicht zuletzt architektonische Erwägungen führten zu folgenden Konstruktionsmerkmalen der wichtigsten Bauteile:

Die Dacheindeckung besteht aus vorfabrizierten Betonplatten von 8 bis 10 cm Stärke; darüber befinden sich die Dampfsperre, die thermische Isolation und die aus einer Hypalon-Folie bestehende, wasserdichte Aussenhaut. Drei demontable Oberlicht-Kuppeln von 3×3 m Lichtweite dienen der Belichtung und als Montageöffnung für sperrige Apparate.

Fassadenverkleidung: Bedingt durch den auf verschiedenen Koten möglichen Einbau der Zwischenböden erhielt die Fassade eine vertikale Gliederung. Ungefähr die Hälfte der Längsfassaden wird durch die in Holz ausgeführten Fenster eingenommen. Die Holzrahmen sind durch farbige Pelichromplatten vor Verwitterung geschützt. Die restliche Fassadenfläche wurde mit 6 cm starken Polymur-Elementen verkleidet, deren Fassadenseite Weisszementplatten anstelle der üblichen Eternitplatten aufweisen.

Tragkonstruktion: Wegen der vorläufig unbestimmten Höhenlage der Böden drängte sich die Lösung auf, sämtliche Zwischenbodenlasten gemeinsam durch ein Fachwerk auf Dachhöhe abzufangen und auf die Fassadenstützen abzuleiten. Für die Binderkonstruktion konnte bei einer Spannweite von etwa 13,3 m eine maximale Höhe von 2 m ausgenützt werden. Aus wirtschaftlichen Gründen wurden die Binder als Fachwerke aus Breitflanschträgern vollständig geschweisst ausgeführt. Aus schweisstechnischen Gründen wurde beruhigter Stahl in den Qualitäten St. 37 und St 52 verwendet. Die Binder sind mittels Zentrierleiste statisch bestimmt auf die Fassadenstützen abgestellt. Das Dachgebälk, bestehend aus PE- und HEB-Profilen, dient einerseits der Auflagerung der Dachplatten, andererseits als Tragelement für die das Dach überragenden Apparate.

Da die Wandelemente Polymur und Fenster in sehr grossen Teilstücken hergestellt wurden, konnte die Stahl-



Bild 3. Ansicht von der Hardstrasse

konstruktion für die Fassade auf die Stahlstützen in den Hauptachsen und je eine Zwischenstütze verringert werden. Zur Windstabilisierung dient der in Dachebene angebrachte Horizontalverband, der die Windlasten der Längsfassade an die stirnseitig angebrachten Wandverbände abgibt.

Die drei Zwischenböden bei den Produktionsanlagen sind mit Gitterrosten belegt; der Zwischenboden im Lager teil ist mit Betonhourdis abgedeckt. Zum Schutze der Fassadenelemente im Lagertrakt wurden Leitplanken auf rund 50 cm Höhe über Boden angebracht, wie sie im Strassenbau üblich sind.

Die gesamte Stahlkonstruktion wurde in der Durchlaufstrahlanlage metallisch blank gereinigt und anschliessend im Airlessverfahren mit Zinkstaubfarbe grundiert (Schichtdicke rund $50 \mu\text{m}$). Das Stahlgewicht der Tragkonstruktion beträgt 195 t, das sind $19,5 \text{ kg/m}^3$.

Bauherrschaft: Friedrich Steinfels AG, Zürich.

Architektur: Markus Saner, Architekt.

Ingenieurarbeiten und Bauführung: Ingenieurbüro Groebli u. Brauchli, Zürich.

Ausführung der Stahlkonstruktion: Schächli AG, Stahl- und Metallbau, Zürich.

Adresse des Verfassers: F. Zimmermann, Ingenieur der Firma Schächli AG, Dennlerstrasse 39, 8047 Zürich.

Bild 4. Die Stahlkonstruktion bei der Montage

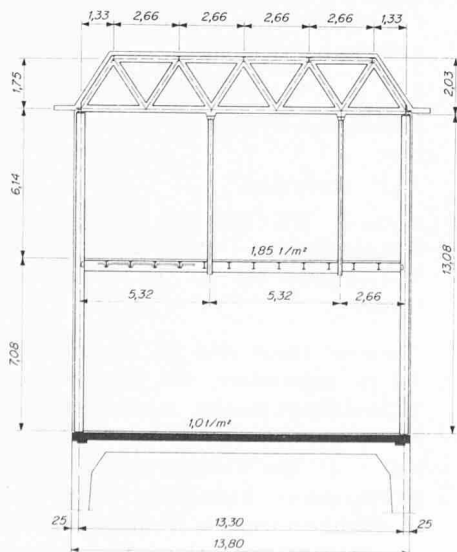


Bild 2. Querschnitt 1:300 durch das aufgestockte Gebäude

