

Hydraulische Pressen im Hochbau

Autor(en): **Walter, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **74 (1956)**

Heft 26

PDF erstellt am: **19.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-62667>

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.

Hydraulische Pressen im Hochbau

Von Dipl. Ing. G. Walter, Biel

DK 624.059.5

Bei der Aufstockung eines älteren Fabrikgebäudes in Biel stellte sich das Problem, über einem bestehenden Flachdach eine neue Bodenkonstruktion zu erstellen, welche bei einer vorgesehenen Nutzlast von 600 kg/m^2 das vorhandene Dach nicht belasten durfte. Ebenso sollte der Fabrikbetrieb in den darunter liegenden Räumen nicht gestört werden. Das bestehende Dach war konstruiert als Hohlkörperdecke mit einem Längsträger in Gebäudemitte, deren Tragfähigkeit wohl für das Eigengewicht der neuen Decke genügte, nicht aber für die vorgeschriebenen Nutzlasten. Dagegen waren die Fassaden genügend stark, um die zusätzliche Last der projektierten Aufstockung zu tragen. Oberkant der neuen rohen Deckenkonstruktion war in einer Höhe von 60 cm über dem alten Flachdach vorzusehen. Die Spannweite zwischen den Fassaden betrug 7,70 m.

Die Lösung der gestellten Aufgabe war mit verschiedenen gebräuchlichen Tragelementen möglich. Profileisenträger oder Fertigbetonbalken, frei gespannt, ergaben sehr teure Konstruktionen. Auch mit von oben absenkbar Zwischenauflagern liessen sich die Kosten nicht wesentlich reduzieren. Eine vorgespannte Betonplatte ist bei der vorliegenden Spannweite unwirtschaftlich. Offenbar würde sich eine Betonkonstruktion, welche das vorhandene Dach als Schalung verwendet und die Konstruktionshöhe voll ausnützt, am günstigsten stellen; dies auch in Berücksichtigung der Forderung nach einer möglichst vibrations sicheren Bauart, da in dem entstehenden Raum Präzisionsmaschinen aufgestellt werden sollen. Um dabei das alte Dach zu entlasten, war es denkbar, die neue Platte über einer elastischen Zwischenlage zu erstellen, deren Elastizität genau so bemessen sein musste, dass die Eigenlast voll übertragen, die Nutzlast aber das Material zusammenpressen würde. Diese Möglichkeit führte zu keiner praktisch brauchbaren Lösung.

Eine zweite Möglichkeit bestand darin, die fertige Platte um das Mass ihrer Durchbiegung zu heben und nur seitlich aufzulagern, wobei das Problem darin lag, eine einfache und billige Methode für die Hebung zu finden. Diese Möglichkeit brachte uns auf den Gedanken, die hydraulischen Pressen nach System Freyssinet anzuwenden. Es sind dies flache Stahlblechkissen verschiedener Formate, welche durch Einpressen von Wasser aufgeblasen werden und dabei beträchtliche Druckkräfte ausüben vermögen. Ihr Anwendungsbereich ist durch die geringe Hubhöhe begrenzt, doch handelte es sich in unserem Fall um eine Hebung von höchstens 2,5 cm. Eine Reihe solcher Pressen, über den Rand der Platte verteilt, musste den gewünschten Erfolg zeitigen.

Der Bauvorgang gestaltete sich wie folgt: Ueber dem Flachdach, dessen Bitumenabdeckung zum Schutz der untern Räume unverändert blieb, wurde eine dünne Magerbetonschicht aufgebracht, horizontal abgezogen und mit Bitumpapier belegt. Entlang den Fassaden blieben über den Pfeilern zwischen den Fenstern kleine Nischen für die Montage der Pressen ausgespart. Es folgte die Erstellung der Platte mit Holzkasten-Hohlkörpern, wobei der Beton P. 300 bei Zugabe eines Plastifizierungsmittels nach 14 Tagen eine Druckfestigkeit von 340 kg/cm^2 erreichte (Verkürzung der Ausschaltungsfrist). In die ausgesparten Nischen wurden nun die Freyssinet-Pressen ($\varnothing 120 \text{ mm}$) eingeschoben, die zur besseren Uebertragung der Auflagerkräfte mit Betonwürfeln umhüllt wurden. Die Pressen je einer Fassade wurden in Parallelschaltung mit einer kleinen Druckpumpe verbunden. Der Hebevorgang konnte sehr einfach überwacht werden, indem einzelne Pressen, namentlich jene an den Ecken, nach Erreichen der verlangten Höhe aus dem Kreislauf der Pumpe ausgeschaltet wurden. Man unterkeilte die Platte mit Eisenplättchen und unterstopfte sie entlang den Rändern mit trockenem Zementmörtel.

Als einzige Schwierigkeit verdient ein Hinweis auf die Reibung der Platte beim Stoss gegen seitliche Bauteile der Erwähnung. Solche Stellen sind besonders sorgfältig gegen Gleitwiderstand zu polstern. Die hier an einer Frontseite angewendete Trennung durch doppelte Dachpappe-Einlage er-

wies sich als ungenügend und erforderte das Einschalten einer weiteren Presse, für welche sicherheitshalber die notwendige Aussparung vorgesehen worden war.

Im Grundriss wies das Gebäude zwei Flügel auf, in deren stumpfem Winkel das Treppenhaus liegt. Um Verkantungen beim Heben zu vermeiden, ist die Decke in zwei rechtwinkligen Teilen ausgeführt worden unter Zurückstellung des Treppenzwickels.

Der Hebevorgang erfolgte in vier Abschnitten; jede der vier Fassaden wurde für sich gehoben. Er benötigte einen Zeitaufwand einschl. Montage der Leitungen und Demontage von total nur vier Stunden. Der Kostenaufwand für die Lieferung der Pressen, Durchführung der Hebearbeit betrug rund 1600 Fr. Bezogen auf die gehobene Grundrissfläche ergibt sich ein Betrag von 8 Fr./m^2 einschliesslich Unterstopfen der Ränder. Die Hebearbeit ist durch die Lieferfirma der Pressen: «Précontrainte S. A. Lausanne — Spannbeton AG. Bern» in einwandfreier Weise durchgeführt worden.

Adresse des Verfassers: Dipl. Ing. S. I. A. G. Walter, Teilhaber des Ingenieurbüros F. Wilhelm & G. Walter, Biel, Seedorfstr. 44.

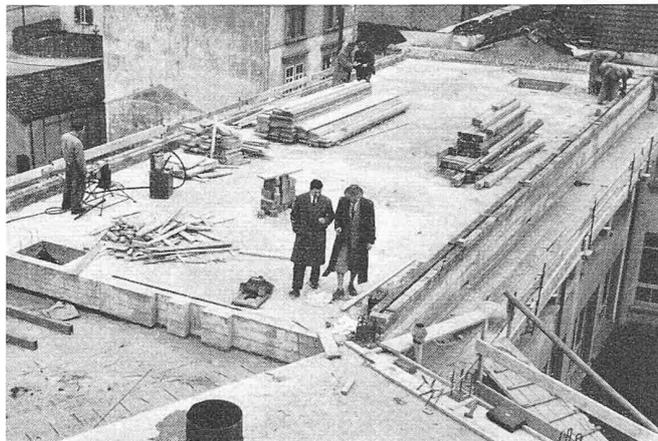


Bild 1. Uebersicht des Bauplatzes



Bild 2. Die Pressen einer Fassade montiert, bereit zum Heben

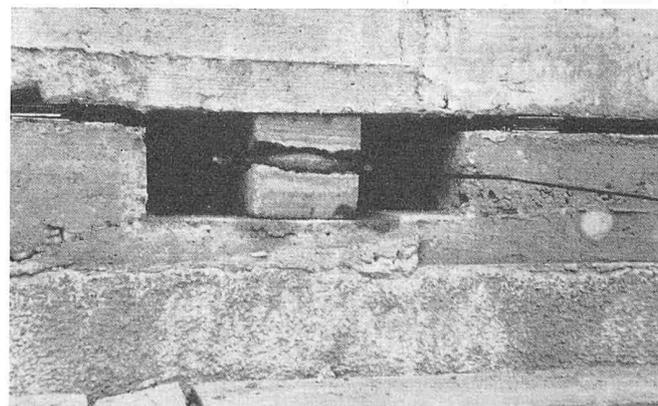


Bild 3. Presse nach Beendigung der Hebung