

Das Fertigbau-System "Tersons"

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **82 (1964)**

Heft 48

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-67625>

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.

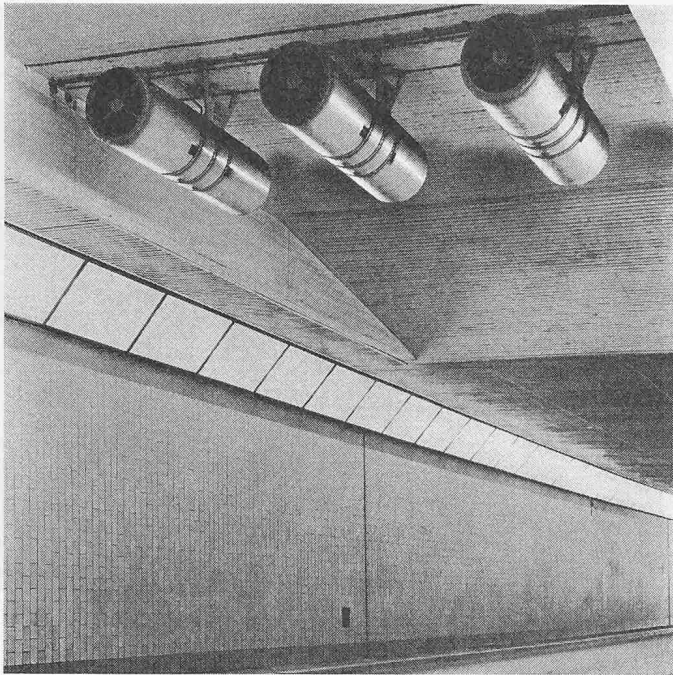


Bild 12. Strahlventilatorengruppe, angeordnet in einer Deckennische im Tunnel Deichtorplatz

Literaturverzeichnis

[1] *Ackeret, J., Haerter, A., Stahl, M.*: Die Lüftung der Autotunnel, Bericht der Expertenkommission für Tunnellüftung an das Eidg. Amt für Strassen- und Flussbau, veröffentlicht als Mitteilung Nr. 10 aus dem Institut für Strassenbau an der ETH Zürich 1961.

- [2] *Singstad, O.*: Ventilation of Vehicular Tunnels, World Engineering Congress, Tokyo 1929.
- [3] *Fieldner, Yandell, Henderson, Paul, Sayers* and others: Ventilation of Vehicular Tunnels; Report of US. Bureau of Mines, New York 1927.
- [4] *Fieldner, C.*: Natural Ventilation of the Liberty-Tunnel, «Eng. News Rec.», New York, Bd. 93 (1924).
- [5] *Buffévent, M.*: Le Tunnel de St-Cloud, «Annales des Ponts et Chaussées», Paris, Bd. 111 (1941).
- [6] *Buffévent, M.*: Le Tunnel Routier de St-Cloud, «Travaux», Paris, Nr. 288, Okt. 1958.
- [7] *Anderson, D.*: The construction of the Mersey-Tunnel. «Journ. of the Institution of Civil Engin.», London, Nr. 6, 1935/1936.
- [8] *Haerter, A.*: Theoretische und experimentelle Untersuchungen über die Lüftungsanlagen von Strassentunneln. Diss. ETH Zürich 1961.
- [9] *Barth, W., Klein, R., Raab, F.*: Entlüftung von Tunneln und Stollen durch Schacht- und Längsgebläse, «Eisenbahntechn. Rundschau» (1953) Heft 8/9.
- [10] *Barth, W., Klein, R., Raab, F.*: Eine neuartige Lüftungsanlage im Lämmerbuckel-Tunnel, «Der Bauing.», Bd. 33 (1958), S. 469/71.
- [11] *Wiegardt, K.*: Belüftungsprobleme in U-Bahn- und Autotunneln, «Schiffstechnik» 9 (1962) S. 209/16.
- [12] *Meidinger, U.*: Längslüftung von Autotunneln mit Strahlgebläsen, «Schweizerische Bauzeitung» 82 (1964) S. 498/501.
- [13] *Rankine*: «Trans. Instn. naval Archit.» Bd. 6 (1865) S. 13. *Froude*: Ebenda Bd. 30 (1884) S. 390.
- [14] Highway Capacity Manual, US. Department of Commerce, Bureau of Public Roads, United States Government Printing Office, Washington 1950. Deutsche Übersetzung: Leistungsfähigkeit der Strassen, Forschungsgesellschaft für Strassenwesen e.V. Köln 1956.
- [15] *Wiegardt, K.*: Messungen über Fahrzeugwiderstände in Tunneln, mitgeteilt an das Comité des Tunneln Routiers, Exposé et Observations sur la Documentation recueillie dans les Pays suivants: Belgique, France, Grand-Bretagne, Italie, Pays-Bas, Suisse. Lyon, August 1959.
- [16] *Heinrich, M.*: Der Strassentunnel Flughafen Salzburg, «Österreichische Ingenieur-Zeitschrift» 4 (1961) S. 217/23.

Das Fertigbau-System «Tersons»

DK 69.002.22

Die Firma Tersons Ltd., eine führende Baufirma in England, hat in mehrjähriger Entwicklungsarbeit ein Grosstafel-Fertigbausystem entwickelt. Besonderen Anklang hat diese Bauweise bei den Londoner Baubehörden gefunden, die zur Zeit ein umfangreiches Wohnungsbauprogramm durchführen. In Zusammenarbeit mit Architekten und Ingenieuren wurde ein Fertigungs-Modus gefunden, der z. B. die Bauzeit für einen 20stöckigen Wohnblock auf ein Drittel der normalen Bauzeit in konventioneller Bauweise gesenkt hat. Nach Fertigstellung der Fundamente wurde für diesen Wohnblock eine Bauzeit von nur 25 Wochen benötigt. Dabei konnten die Baukosten erheblich gesenkt werden.

Die Fertigungsanlage

Entgegen der weitverbreiteten Auffassung, eine industrialisierte Fertigung könne nur in einer stationären Fabrik erfolgen, hat Tersons Ltd. die Produktion der Bauelemente auf die Baustelle verlegt. In einer mobilen Fertigungsanlage, einer sogenannten Feldfabrik, werden alle Bauelemente direkt auf der Baustelle hergestellt und dadurch höhere Investitionskosten für zusätzlichen Transport und Maschinenpark sowie andere Kosten vermieden. Fenster, Türen, Trennwände, Badezimmer- und Kücheneinheiten, Installationseinsätze für Versorgungsschächte sowie deren Verkleidungen werden auf die Baustelle geliefert und dort eingebaut.

Genau ausgearbeitete Montage- und Produktionspläne, die den Einsatz und die Bewegung der Maschinen und den Verlauf der Produktion regeln, sowie durch rationelle Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Baugeländes können auch knapp bemessene Bauzeiten eingehalten werden. Den jeweiligen Erfordernissen entsprechen mobile Fertigungsanlagen, die von modernsten Betonieranlagen, fahrbaren Giessformen und Härteöfen bis zur einfachen Feldfabrik reichen und ohne allzu grosse Investitionskosten erstellt werden können. Während bisher einfache Giessformen für einmalige Verwendung an einer bestimmten Baustelle verwendet wurden, sind neuerdings universale Giessformen entwickelt worden, die für mannigfaltige Produktionsaufgaben verwendet werden und von Baustelle zu Baustelle erneut zur Anwendung gelangen. In allen Fällen gewähren die Giessformen eine massgenaue Produktion der Elemente. Auf einer Grossbaustelle wird

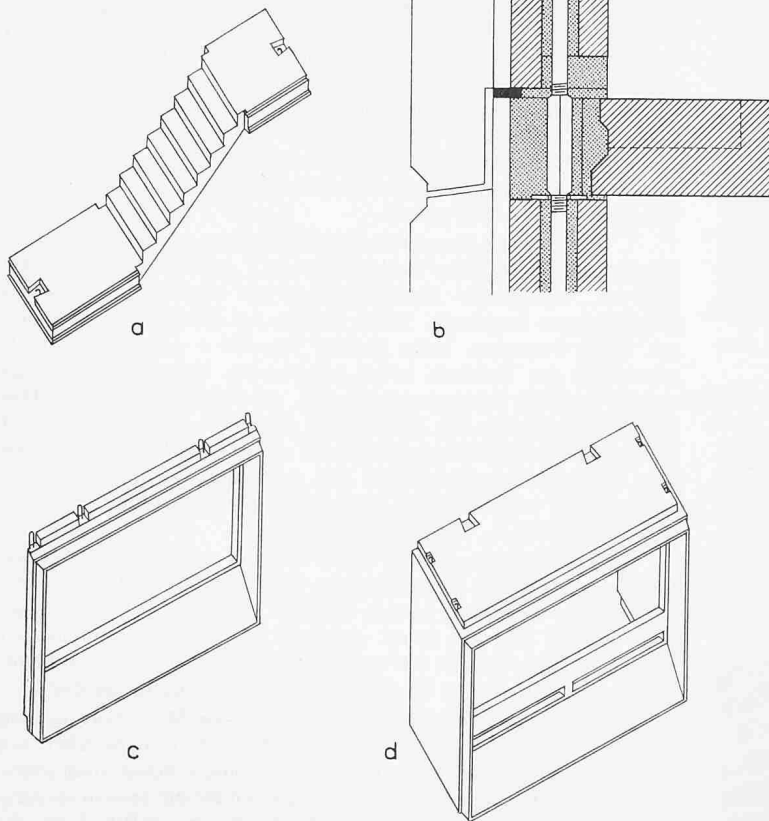
man die Produktionsanlage zweckmässig in die Mitte der zu errichtenden Bauten legen, um Arbeits- und Transportwege möglichst klein zu halten. Bei kleineren Baustellen ist es möglich, die Montage- und Produktionsbewegungen mit einem Kran auszuführen, wenn die Fertigungsanlage mit dem dazu gehörigen Lagerplatz für die Elemente direkt neben dem zu errichtenden Bauwerk aufgestellt werden kann.

Deckenelemente

Für alle Deckenelemente wird an den unterstützten Rändern gelenkige Lagerung vorausgesetzt. Je nach Anordnung der tragenden Wandelemente werden die Platten als zweiseitig, dreiseitig oder vierseitig gelagerte Platten ausgebildet. Die bei der Montage auftretenden Beanspruchungen können für die Bemessung massgebend sein. Vier bis sechs Montageschlaufen, je nach Grösse der Platten am äusseren Umfang angeordnet, erfüllen nicht nur ihren Zweck während der Montage, sondern dienen gleichzeitig für die notwendige Verbindung der Platten untereinander. Sie sind in schwalbenschwanzförmigen Aussparungen eingelassen, die nach dem Ausrichten mit Ortbeton ausgegossen werden. Eine umlaufende Nut an den Stirnflächen der Deckenelemente bildet mit dem jeweilig benachbart anliegenden Deckenelement einen Montagestoss, der nach dem Ausrichten vergossen wird. Für die statische Berechnung wird gelenkige Verbindung zwischen den Platten zu Grunde gelegt. Alle Deckenelemente werden in horizontalen Giessformen hergestellt.

Wandelemente

Die tragenden Wandelemente sind derart bemessen, dass alle vertikalen Lasten durch die Betondruckspannungen aufgenommen werden. Für den Montagezustand ist es jedoch unerlässlich, eine leichte Mattenbewehrung anzuordnen. Für vorgesehene Tür- und Fensterausparungen in diesen Elementen ist eine weitere Bewehrung notwendig. Statisch gesehen sind alle Wandplatten zumindest als zweiseitig gehalten anzusehen. Durch entsprechende Querschnittsausbildung der vertikalen Stossfugen wird ein gegenseitiges Halten der Wandelemente untereinander erreicht. Ebenso sind in diesen Stossfugen gegeneinander versetzte Schlaufen angeordnet, in die ein vertikal stehendes Bewehrungsseisen vor dem Verguss der Fuge eingeführt wird.



Elemente der Fertigbauweise «Tersons»:

- a) **Treppenlauf** mit Treppenabsätzen. Zwei Elemente bilden eine Stockwerkstreppe. Die Podestplatten sind teils an den Treppenhauswänden mit nutförmigen Montagestäben aufgelagert.
- b) **Vertikalverbindung der Aussenwandelemente** auf U. K. Brüstung. Die vertikal durchlaufenden Rundeißen nehmen die Windkräfte auf. Sie sind in Geschosshöhe mit Gewindemuffen gegenseitig verbunden. Nach dem Ausrichten des Elementes werden die Aussparungen mit Ortbeton vergossen. Neoprene-Dichtung in den vertikalen und horizontalen Fugen.
- c) **Fassadenelement.** Durch entsprechende Querschnittsausbildung der vertikalen Stossfugen wird ein gegenseitiges Halten der Aussenwandelemente untereinander erreicht.
- d) **Auskragendes Balkonelement**

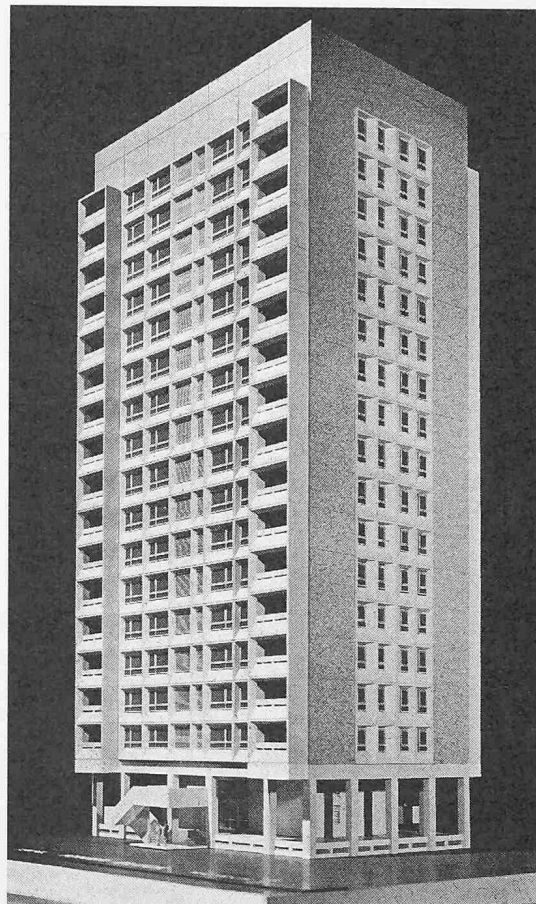
Zur Aufnahme horizontaler Windlasten, die durch die Wandscheiben aufgenommen werden müssen, sind durchlaufende Rundeißen angeordnet. Sie werden in Geschosshöhe mit Gewindemuffen gegenseitig verbunden. Diese Rundeißen werden in die in den Wandplatten eingelassenen vertikaldurchlaufenden Aussparungen eingeführt, welche nach dem Ausrichten des Elements mit Ortbeton vergossen werden. Mindestens zwei Montageschlaufen sind an der oberen Stirnseite angeordnet, indem sie gleichzeitig Bestandteil der Verbindung der Deckenelemente untereinander bilden.

Zum Ausrichten der Wandplatten sind an der Unterseite zwei Aussparungen eingelassen, in die während der Montage Nivellierschuhe eingesetzt werden, die ein genaues Ausrichten der Elemente gewährleisten. Das seitliche Festhalten während der Montage wird durch Teleskopstützen ermöglicht. Nivellierschuhe und Teleskopstützen werden nach Vergiessen der Fugen durch Ortbeton herausgenommen und stehen für eine weitere Verwendung zur Verfügung.

Fassaden- und verkleidende Aussenwandelemente werden in sogenannter Sandwichbauweise hergestellt. Sie sind in drei Schichten aufgebaut: tragende Schicht, innerer Isoliermantel und witterungsbeständige Aussenhaut. Vertikale und horizontale Fugen dieser Aussenwandelemente werden mit Neoprendichtungstreifen abgedichtet. Die Montage dieser Elemente geht in gleicher Weise vonstatten, wie vorher beschrieben. Alle diese Elemente werden ebenfalls in horizontalen Giessformen hergestellt. Alle Aussenwand-Elemente können auch als nichttragende Wände ausgebildet werden.

Treppenelemente

Treppenläufe einschliesslich der dazugehörigen oberen und unteren Podeste werden in einem Stück in horizontalen Giessformen hergestellt. Die Podestteile haben ähnlich umlaufende Nuten mit



Modellaufnahme eines Wohnhochhauses in Grosstafel-Fertigbauweise nach dem englischen System «Tersons»

schwalbenschwanzförmigen Aussparungen wie die Deckenelemente, die nach der Montage ausgegossen werden.

Die Bauelemente können ohne weiteres bei der Herstellung in der Giessform mit allen Versorgungsleitungen, erforderlichen Heizungs- und elektrischen Installationen, allen Fenstern und Türen, Ventilations- und sonstigen Öffnungen, fertigbehandelten Aussen- und Innenflächen, sowie keramischem oder sonstigem Belag der Wand- und Bodenflächen versehen werden, ohne dass sie späterer Nachbehandlung bedürfen.

Besondere Aufmerksamkeit hat das System «Tersons» der *Schall- und Wärmeisolierung* zwischen den Wohn-Einheiten gewidmet. Den jeweiligen Anforderungen entsprechend, werden neuzeitliche und technisch hervorragende Isolierstoffe bei der Herstellung der Elemente verwandt.

Adresse der Schweizer Vertretung der Firma Tersons: *Santec SA*, 23 rue de Cossonay, 1000 Lausanne-Prilly.

Einige französische Vorfabrikations-Systeme für den Hochbau

DK 69.002.22

Über dieses Thema wurden am 20. Okt. 1964 im Kongresshaus Zürich Vorträge gehalten, die drei von einander unabhängige, im folgenden kurz umschriebene französische Vorfabrikationssysteme behandelten.

Allen drei Systemen ist ein Grundgedanke gemeinsam: die Investitionen sollen möglichst gering sein, um auch mittleren und kleineren Unternehmen die Anwendung der Vorfabrikation zu ermöglichen. Die drei Firmen sind keine Bauunternehmer, sondern sie vergeben Lizenzen und wirken bei der Ausführung von Bauten beratend mit. In den meisten Fällen erfolgt die Vorfabrikation nicht in festen Fabriken, sondern auf dem Bauplatz, teilweise sogar auf dem Bauobjekt selber. Wir entnehmen darüber dem einleitenden Vortrag von Prof. *Jean Baretts*, Ing., Paris, folgendes: Die Vorfabrikation in permanenten, ortsgebundenen Fabriken erheischt sehr bedeutende Investitionen für Werkbauten und Ausstattung. Daher können sich nur grosse Firmen an solche Aufgaben heranwagen. Sie müssen über