

Ein Verfahren zur Herstellung von Betonfertigteilen an der Baustelle

Autor(en): **Craig, C.N.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

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

Heft 2

PDF erstellt am: **25.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-84384>

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 Verfahren zur Herstellung von Betonfertigteilen an der Baustelle

Von C. N. Craig, Watford (England)

DK 666.977.002.22

Eine neue, einfache Vorrichtung ermöglicht erhebliche Baukostensparnisse bei der Verwendung von Fertigteilen. Es handelt sich um das *Vertical Battery Casting System*, welches zunächst bei der Herstellung von Betonböden und -innenwänden angewendet wurde, neuerdings aber auch auf die Produktion von Platten für Aussenwände und anderen grossen Betonfertigteilen ausgedehnt worden ist.

Das Verfahren wurde von der Bauforschungsanstalt des britischen Ministeriums für Öffentliche Gebäude und Arbeiten in Garston, Watford (Hertfordshire, Südengland) entwickelt. Sein besonderer Vorteil liegt darin, dass es die Herstellung fast aller grosser Betonfertigteile eines Gebäudes unmittelbar an der Baustelle ermöglicht. Diese Zusammenlegung von Produktion und Montage erlaubt eine erhebliche Verminderung der Anzahl der Arbeitsvorgänge und somit auch des Risikos einer Beschädigung der Fertigteile.

Bei den herkömmlichen Baumethoden werden die Fertigteile in einer Fabrik hergestellt, für den Transport auf Lastwagen geladen, an der Baustelle wieder abgeladen und dort gestapelt, um dann für den Bau verwendet zu werden. Die Lagerung an der Baustelle nimmt wertvollen Raum in Anspruch. Das neue System erlaubt einen wesentlich einfacheren Arbeitsablauf: Statt in der Fabrik unter Verwendung von Schalungen wird der Beton zwischen jeweils zwei hochkant aufgestellten Betonplatten gegossen, Bild 1. Das erste dieser Plattenpaare, welches nach herkömmlicher Methode hergestellt werden muss, wird vertikal so aufgestellt, dass die glatten Seiten nach innen gewendet sind. Die zwischen diesen beiden Platten gegossenen Einheiten sind daher ebenfalls glatt. Ist die erstgegossene Einheit abgebunden, so werden die Modellplatten so weit auseinandergerückt, dass die entstehenden Zwischenräume wieder der Plattenstärke entsprechen. Es können anschliessend zwei weitere Einheiten gegossen werden unter Verwendung der erstgeformten Platten als Modell. Aus ursprünglich zwei Platten entsteht auf diese Weise eine ganze «Batterie». Da die Platten von Anfang an hochkant stehen, nehmen sie den geringstmöglichen Raum ein. Ein zentral aufgestellter Kran kann sie dann direkt an die gewünschte Stelle im Gebäude führen. Da diese Platten auf beiden Seiten glatt sind, ist eine Bearbeitung von Hand mit der

Kelle nur an den Kanten erforderlich. Mit diesem Verfahren können zehn Platten auf dem gleichen Raum aufgestellt werden, den eine einzige Schalung einnimmt. Es ist auch möglich, die Batterie in den Boden einzulassen, um das Einbringen des Betons aus dem Mischer zu vereinfachen.

Beim Giessen von Beton gegen Beton treten verschiedene Probleme auf; die Methode erfordert besondere Betonmischungen, es müssen die Teile einwandfrei und leicht voneinander getrennt, und der Beton muss ausreichend verdichtet werden können. Eingehende Studien konnten zur Ermittlung der bestgeeigneten Betonmischungen führen; auch hat man ein brauchbares Schalungsöl gefunden. Für das Verdichten wurde ein automatisch arbeitender Vibrator entwickelt, der an den Kran über der Batterie montiert und von nur einer Arbeitskraft gesteuert werden kann.

Natürlich war es notwendig, die Forschung über diese drei Punkte hinaus auf eine ganze Reihe weiterer Gesichtspunkte des Giessvorganges auszuweiten. So mussten zum Beispiel die Temperaturen während des Erhärtens der Betonmasse geprüft werden. Auch wurden viele praktische Einzelheiten, beispielsweise Hebevorrichtungen für Platten verschiedener Form sowie bewegliche Rahmen, von denen die Schalungseinheiten in der richtigen Lage gehalten werden, entwickelt.

Das System wurde erstmals vor einigen Jahren beim Bau des 17stöckigen Wohnblocks Angel House, Edmonton, im Norden Londons, erprobt, wo man es bei der Herstellung von Böden und tragenden Innenwänden anwendete. Nach diesem ersten erfolgreichen Versuch begann die Bauforschungsanstalt zwei weitere Ziele zu verfolgen: eine weitgehende Automatisierung des gesamten Bauvorgangs, um die Baukosten auf ein Mindestmass zu verringern, und die Ausdehnung des Batteriegiess-Verfahrens auch auf andere Betonteile.

Die ständige Verbesserung des Verfahrens hat die Herstellung von Betonteilen in sehr verschiedenartigen Formen ermöglicht. Es ist durchaus zu erwarten, dass mit Hilfe dieser Methode nach und nach fast alle grösseren Fertigteile hergestellt werden können. Eine Variante der neuen Technik ist die «Chevron Battery», bei welcher statt flacher Platten Betonteile in L-Form gegossen werden. Die winkelförmigen

Bild 1. Ansicht einer Betongiessbatterie, mit deren Hilfe Platten für die Aussenverkleidung eines Londoner Gebäudes hergestellt werden.

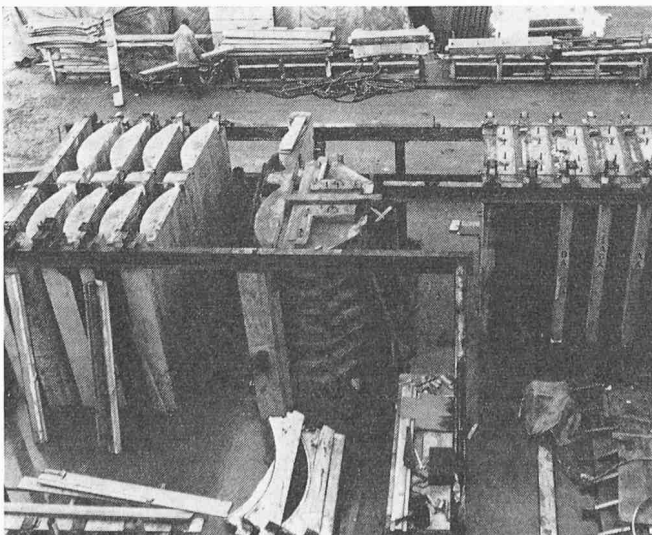
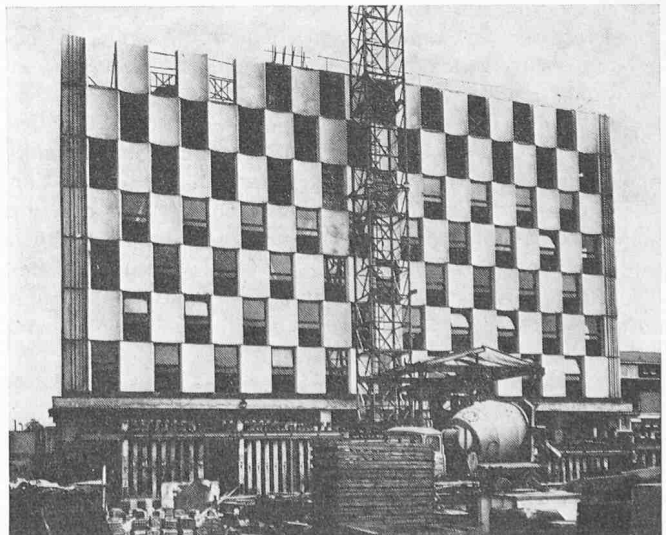


Bild 2. Verkleidung der Fassade eines Gebäudes im Norden Londons mit konkaven Platten. Im Vordergrund die Batterie zum Giessen der Platten an der Baustelle.



Schalungseinheiten sind hier so angeordnet, dass die Batterie von oben gesehen Grätenform aufweist. Beim Prototyp der Chevron Battery waren die beiden Schenkel des L-Teiles jeweils 4 m lang, doch sie können mittels verstellbarer Anschlagstücke leicht variiert werden. Die L-förmigen Einheiten bieten eine Reihe von Vorteilen, insbesondere für niedrige Bauten. Durch starre Böden verbunden, bilden diese Einheiten eine stabile Konstruktion, ohne dass tragende Verbindungen zwischen den Wänden erforderlich werden.

Die verschiedenen Ausführungen, in denen Aussenwandplatten nach der neuen Methode hergestellt werden können, bieten den Architekten eine reiche Auswahl an Möglichkeiten der Fassadengestaltung, Bild 2. Es können drei Haupttypen unterschieden werden:

1. Betonplatten mit glatter Oberfläche, die als Ganzes interessant geformt werden können: zum Beispiel konkave Platten mit tiefen Aussparungen und gekrümmtem Schattenschwurf;
2. Platten mit jedem gewünschten Rillennmuster, sei es vertikal

oder horizontal (wobei der horizontalen Musterung technisch gewisse Grenzen gesetzt sind);

3. Platten, deren Oberfläche aus vertikalen Rillen besteht, die durch freiliegende Zuschlagstoffstreifen getrennt sind. Dies wird dadurch erreicht, dass die Musterung einige Stunden nach dem Giessen mittels einer aus aufblasbaren Schläuchen bestehenden Sondervorrichtung aufgebracht wird. Alle drei Typen können sowohl als tragende wie auch als nichttragende Bauteile verwendet und mit oder ohne Armierung hergestellt werden.

Um die Anwendung des Batteriegiess-Verfahrens bei der Herstellung weiterer Bauteile zu ermöglichen, werden von der Bauforschungsanstalt gegenwärtig Entwicklungsarbeiten im Hinblick auf die Herstellung von Treppenläufen, dünnen Trennwänden, Dachplatten, Fenstergesimsen und Balken durchgeführt.

Adresse des Verfassers: C. N. Craig, Building Research Station, Garston, Watford, Hertfordshire, England.

Architekt und Ingenieur

DK 72.007.2:624.007.2

Vortrag von Heinz Hossdorf. Bau-Ing., Basel, am GEP-Jubiläumskurs 1969

Vorbemerkung

Der nachfolgende Beitrag des Architekten und Ingenieurs Heinz Hossdorf (Basel) wurde während der Jubiläumstage der GEP (100 Jahre GEP) an der ETH Zürich (Abteilung für Architektur) als Referat vorgetragen. Eine Publikation war vom Sprechenden nicht vorgesehen. Demgemäss ist auch die vorliegende Fassung auf den mündlichen Ausdruck zugeschnitten. Trotzdem legen wir Wert darauf, die Ausführungen von Ingenieur Hossdorf wörtlich zu publizieren, weil sie einige Gedanken enthalten, die bisher noch zu wenig klar und vor allem nicht in der eindrücklichen Sprache Hossdorfs formuliert worden sind. Leider waren die der Lehre und Forschung an der ETH

gewidmeten GEP-Jubiläumskurse teils eher spärlich und in ihrer Bedeutung kaum entsprechender Weise besucht. Es ist dies ein weiterer Grund, das Referat «Architekt und Ingenieur» wiederzugeben. Es könnte sich zur künftigen Gestaltung dieser durchaus noch «ausbaufähigen» Beziehung zwischen Bauschaffenden erspriesslich erweisen, wenn die Diskussion zu diesem Thema auch in unsern Spalten noch Platz greifen würde. Damit käme Ingenieur Hossdorfs zwischenberuflichem Anliegen eine weitere Bedeutung zu, die ihm mehr bedeuten könnte als der verbale Dank, den wir ihm an dieser Stelle für sein Bemühen gerne aussprechen.

Red.

Ich habe die Einladung zur Übernahme dieses Vortrages mit sehr gemischten Gefühlen angenommen. Mit Enthusiasmus einerseits, da die Zusammenarbeit zwischen den Vertretern verschiedener Disziplinen ein hochaktuelles Thema ist, mit welchem wir in der Praxis täglich konfrontiert werden, mit grosser Zurückhaltung andererseits, da keine Aussicht besteht, ein derart komplexes Thema, welches mit Aspekten allzu menschlicher Natur gespickt ist, im Rahmen eines Vortrages umfassend behandeln, geschweige denn lösen können. Ohne mir denn auch anzumassen, das gestellte Problem abschliessend beurteilen zu können, möchte ich dennoch versuchen, zu einigen konkreten Schlussfolgerungen und Vorschlägen zu gelangen. Dies setzt jedoch voraus, dass die Breite der Problemstellung teilweise bewusst eingeengt wird. Zudem werden meine Aussagen subjektiv sein. Was ich Ihnen mitzuteilen versuche, ist daher nicht mehr als eine Meinung zum Thema, gestützt auf meine persönlichen Erfahrungen. Die Schlussfolgerungen mögen eine Anregung zur Diskussion sein.

Die Planung grosserer Bauprojekte liegt in den Händen von Architekten und Ingenieuren; je nach Bauaufgabe sind die Planungsgedanken des Architekten oder des Ingenieurs von dominanter Bedeutung. Von der Aufgabenstellung her gesehen, wäre daher nichts natürlicher, als dass die beiden Berufsgattungen ein sich gegenseitig durchdringendes, monolithisches Arbeitsteam zur Lösung der gemeinsamen Aufgabe bilden würden. Dass diese echte Zusammenarbeit in Tat und Wahrheit nur in Ausnahmefällen zustandekommt, ist uns allen bekannt. Der Ingenieur beklagt sich über die degradie-

rende Behandlung, welche ihm von seiten des Architekten widerfährt, der Architekt hingegen beanstandet den Mangel an Einfühlungsvermögen von seiten des Ingenieurs. Diese Inkompatibilität von an sich zur Zusammenarbeit prädestinierten Berufsgruppen ist eine weltweite Erscheinung und in der Praxis genau so sehr spürbar wie auf der Ebene der Hochschule.

Weshalb dieses widernatürliche Malaise?

Ich glaube, die menschliche Frage – Lebensauffassung, persönliche Bewertung von Dingen wie Kunst, Technik, Wissenschaft usw. – ist von entscheidender Bedeutung bei der Suche nach dem Ursprung des Unverständnisses. Die immer wieder auftauchende Frage, ob das Architekturstudium überhaupt auf die Technische Hochschule gehöre, ob die Ausbildung der Architekten nicht eher Aufgabe spezieller Akademien sei, wie es sie ja an verschiedenen Orten gibt, ist übrigens eine Projektion des selben Problems auf andere Ebene. Diese Unsicherheit in der Klassifizierung des Architektenberufes ist typisch für das ganze Unbehagen, welches der Architekt selbst empfindet beim Versuch, heute noch seinen Beruf zu definieren. So wie alle technischen Disziplinen, wie sie an Hochschulen fein säuberlich in Kategorien geordnet gelehrt werden, befinden sich die Architekten, vielleicht in grösserer Masse, in einer Phase der Standortbestimmung. Die Gründe, welche zur Selbstbesinnung zwingen, liegen denn auch auf der Hand.

Der Aufgabenkreis des Architekten war vor noch nicht allzulanger Zeit recht klar formuliert. Er war, seiner Be-