



Fachhochschule Potsdam
University of
Applied Sciences

Beton-Bauweisen von Wohnhochhäusern der 1960er Jahre

Großtafelsysteme bei der Philipp Holzmann AG

Ausarbeitung im Zuge des Ingenieurprojekts
„Philipp Holzmann AG – Bildarchiv“
am Fachbereich Bauingenieurwesen der Fachhochschule Potsdam

von

Martin Schienbein

Professor: Prof. Dr. phil. A. Kahlow

Potsdam, Januar 2017

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	3
2 Entwicklung des Wohnungsbaus in der Nachkriegszeit.....	4
3 Grundrisslösungen.....	6
3.1 Zellenbauweise.....	7
3.2 Längswandbauweise.....	7
3.3 Schotten- oder Querwandbauweise.....	8
3.4 Scheibenbauweise.....	8
3.5 Skelettbauweise.....	8
4 Überblick über Montagebauweisen.....	9
4.1 Feidner-Kastenbauweise.....	9
4.2 Getaktete Schottenbauweise.....	10
4.3 Großtafelbauweise.....	11
5 Großtafelbauweise bei der Philipp Holzmann AG.....	12
5.1 Entwicklung.....	12
5.2 Produktion der Tafeln.....	13
5.3 Bauablauf.....	19
6 Fazit.....	23
7 Quellenangaben.....	24
Literatur.....	24
Abbildungen.....	25

1 Einleitung

Im Zuge des Ingenieurprojekts „Philipp Holzmann AG – Bildarchiv“ als Kooperation zwischen der Fachhochschule Potsdam und dem Zentralverband der Deutschen Bauindustrie soll der Bestand des Bildarchivs der im Jahr 2002 insolvent gewordenen Philipp Holzmann AG, das derzeit provisorisch in Räumen des Zentralverbands zwischengelagert wird, digitalisiert und öffentlich zugänglich gemacht werden. Zusätzlich sollen im Rahmen dieses Projekts die zahlreichen von Holzmann realisierten Bauprojekte bauhistorisch untersucht und im Zuge einer wissenschaftlichen Arbeit bearbeitet werden.

Die vorliegende Arbeit untersucht die Anwendung der Großtafelbauweise, umgangssprachlich auch als Plattenbau bezeichnet, durch die Philipp Holzmann AG beim Bau von Wohnhäusern und -hochhäusern in den 60er Jahren. Ergänzend dazu wird die Entwicklung des Wohnungsbaus in Deutschland nach dem Zweiten Weltkrieg sowie die Umsetzung industrieller Fertigungstechniken in der Bauwirtschaft beschrieben. Die Darstellung der unterschiedlichen Grundriss- und Montagebauweisen beim Bau von Wohnhochhäusern aus Beton soll anhand von Beispielen die vielfältigen Bauvorhaben, die durch die Philipp Holzmann AG realisiert wurden, verdeutlichen.

Abschließend folgt eine Bewertung der Großtafelbauweise und eine Analyse der gegenwärtigen Anwendbarkeit.

2 Entwicklung des Wohnungsbaus in der Nachkriegszeit

Weder in den 1920er noch in den 30er Jahren konnte die Wohnungsproduktion im Deutschen Reich den Bedarf decken. Bereits 1936 betrug der Fehlbedarf an Wohnungen 1,5 Millionen Einheiten.¹ Der Baustopp zu Beginn des Zweiten Weltkriegs verschärfte diesen Mangel an Wohnraum zusätzlich.

Während des Kriegs wurden in Deutschland 4,8 Millionen Wohnungen zerstört, was etwa ein Viertel des Wohnungsbestands von 1939 darstellte.² Allein vom Bestand der gemeinnützigen Wohnungsunternehmen in den Westzonen wurden 63,5% zerstört.³

Zusammen mit dem Bevölkerungszuwachs durch Flüchtlinge aus den Ostgebieten und der sowjetischen Besatzungszone sorgten die Fehlplanungen aus der Zeit vor dem Zweiten Weltkrieg und die Zerstörungen durch den Krieg selbst zu einem eklatanten Mangel an Wohnraum, der besonders in den Großstädten und Ballungsgebieten deutlich zu spüren war. Während der Luftangriffe wurden große Teile der Bevölkerung aus den Ballungsräumen in



*Abbildung 1:
Das zerstörte Stuttgart im Jahr 1946*

ländliche Gebiete evakuiert. Die Rückkehr dieser Menschen in die Städte verstärkte den Wohnungsmangel zusätzlich. Im Mai 1945 lebten beispielsweise in Stuttgart noch 265.000 Menschen, denen „eine etwa entsprechende Zahl erhaltengebliebener Wohnräume gegenüber“⁴ stand. Mit 470.000 Einwohnern wurde bereits im Dezember 1948, also nur dreieinhalb Jahre später, fast die Bevölkerungszahl von vor dem Krieg erreicht.⁵ Während dieser Zeit wurden in Stuttgart allerdings keine neuen Wohnungen gebaut, sodass der Mangel an Wohnraum zu einem der drängendsten Probleme wurde.

1 [HAF93] S.27

2 ebd.

3 ebd. S. 28

4 ebd. S. 27

5 ebd.

Die Bauwirtschaft hatte in dieser Zeit nicht nur mit fehlenden Fachkräften, sondern auch mit nicht vorhandenen Materialien und Maschinen sowie nicht existierenden Transportmöglichkeiten zu kämpfen. Die verfügbaren Kapazitäten wurden insbesondere für die Trümmerbeseitigung, die Wiederherstellung von Infrastruktur und die Reparatur von erhaltenen Gebäuden genutzt. Die Zahl der in der Bundesrepublik neu entstandenen Wohnungen teilte sich im Jahr 1949 wie folgt auf: 10,3% der Wohnungen entstanden durch Um- oder Ausbau von bisher nicht genutztem Wohnraum, 23,7% durch den Wiederaufbau von stark zerstörten Häusern und 24,1% durch Reparaturmaßnahmen.⁶

Im Jahr 1950 bezifferte der Deutsche Städtetag die Anzahl fehlender Wohnungen in den drei westlichen Besatzungszonen auf 5 Millionen Stück.⁷ Im selben Jahr wurde das „Erste Wohnungsbaugesetz“ verabschiedet – ein wohnungspolitisches Leitbild, das „allgemein als Initialzündler für den sozialen Wohnungsbau der Nachkriegszeit angesehen wird“⁸. Das primäre Ziel dieses Gesetzes war es, den Mangel an Wohnraum zu reduzieren. Innerhalb von 6 Jahren sollten 1,8 Millionen Einheiten errichtet werden. 1953 wurde dieses Ziel auf „möglichst zwei Millionen“ aufgestockt. Tatsächlich wurden bis 1956 1.821.550 Sozialwohnungen errichtet, womit zumindest das ursprüngliche Ziel erreicht wurde.⁹ Gemäß dem zweiten Ziel des Wohnungsbaugesetzes wurde dieser Wohnraum breiten Schichten der Bevölkerung zugänglich gemacht.

In den folgenden Jahren wurde deutlich, dass eine Erhöhung der Anzahl der gebauten Wohnungen bei möglichst gering bleibenden Kosten nötig sein würde. Um gleichzeitig einen gewissen Qualitätsstandard zu erreichen, wurden zwei Prinzipien zum zentralen Bestandteil der Entwicklung: Normierung und Rationalisierung.

Aufgrund des stark ausgeprägten Gegensatzes von industriellen Fertigungsmethoden und der besonders vom traditionellen Handwerk geprägten Bauweise der Heimatschutzarchitektur wurde die Bauwirtschaft nur teilindustrialisiert. Die konventionelle Bauweise wurde so durch den (zumindest begrenzten) Einsatz von kleinen Fertig- und Halbfertigteilen, die Verwendung neuer Baustoffe und die Rationalisierung des Bauablaufs ergänzt. In die Entwicklung neuer Baustoffe und -materialien, die vor allem durch den Mangel an konventionellen Baustoffen

6 [HAF93] S.39

7 ebd. S.27

8 ebd. S.39

9 ebd. S.116

vorangetrieben wurde, flossen dabei viele Erkenntnisse aus der Trümmerverwertung ein. In dieser Zeit wurden zum Beispiel Hohlblock- und Glasbausteine sowie Wellasbest-Platten entwickelt und mit zunehmender Häufigkeit verwendet.

Ziel der Rationalisierung war die Verkürzung der Bauzeit. Die Baustellenorganisation, sowohl hinsichtlich der Durchführung als auch der Planung, sollte bestmöglich optimiert werden. Um den Arbeitsablauf ohne oder mit möglichst wenig Zeitverlust zu gestalten, wurde das von der Industrie inspirierte Taktverfahren vermehrt eingesetzt.

Auch neue Bauweisen wie die Schüttbau- oder die Schottenbauweise, auf welche in den nachfolgenden Kapiteln näher eingegangen wird, wurden in den 50er/60er Jahren entwickelt und fanden vor allem im Wohnungsbau verstärkt Anwendung.

3 Grundrisslösungen

Grundsätzlich lassen sich Hochhäuser in zwei Formen unterscheiden: Punkt- und Scheiben- bzw. Zeilenhochhäuser. Scheibenhäuser sind in Längsrichtung orientiert und die Geschosse sind über einen oder mehrere Treppen- oder Aufzugskerne erschlossen. Die Erschließung der Wohnungen erfolgt waagrecht durch Flure, die entweder innen oder außen liegen können. Ein Beispiel für die außenliegende Erschließung sind Laubenganghäuser. Vorteil des Innengangtyps ist die Möglichkeit, beidseitig an den Flur möglichst viele Wohnungen zu erschließen. Bei Punkthäusern sind die waagerechten Erschließungswege auf ein Minimum reduziert, da die Wohnungen um einen zentral gelegenen Erschließungskern angeordnet sind.



Abbildung 2: "Hassenpflug-Haus" im Hansa-Viertel Berlin, Punkthochhaus (nicht von Holzmann gebaut)

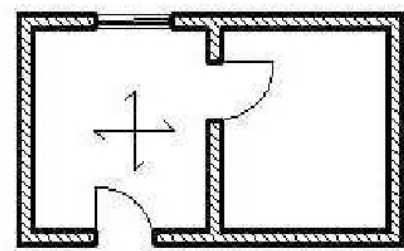
Die Grundrisse beeinflussen entscheidend die Möglichkeit, die Errichtung der Geschosse in serieller Weise durchzuführen. Je individueller und unterschiedlicher die einzelnen Räume und Geschosse sind, desto schwerer ist eine serielle Vorproduktion umzusetzen. Je nach Anordnung der tragenden Wände können die nachfolgend beschriebenen Grundriss-Bauweisen unterschieden werden.

3.1 Zellenbauweise

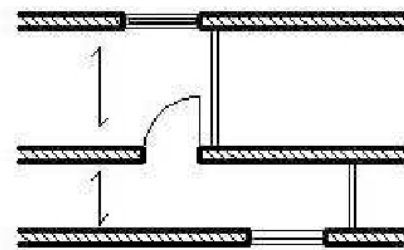
Alle raumbegrenzenden Wände sind tragend konzipiert. Eine Unterbrechung erfolgt nur durch Tür- und Fensteröffnungen. Die Decken spannen entsprechend in zwei Richtungen und können aufgrund der kurzen Spannweiten in der Stärke reduziert werden. Die Querschnitte der Wände sind ebenfalls geringer. Anwendung findet die Zellenbauweise vorrangig im kleinteiligen Wohnungs- und Geschosswohnungsbau. Aufgrund der tragenden Funktion sämtlicher Wände sind spätere Anpassungen nur schwer möglich, eine Flexibilität ist nur in sehr geringem Maße gegeben.

3.2 Längswandbauweise

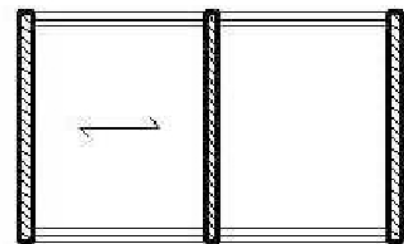
Die in Längsrichtung angeordneten Außen- und Mittelwände werden tragend ausgeführt. Die Außenwände der Stirnseiten und die Querwände im Innenbereich können so flexibel angeordnet und gestaltet werden, was insbesondere im Bürobau vorteilhaft ist. Die Decken spannen einachsig zwischen den Außen- und Mittelwänden.



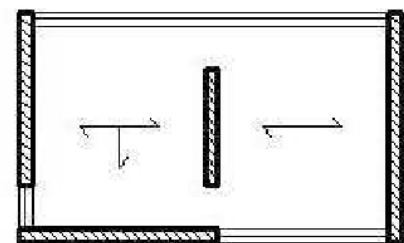
A Zelle



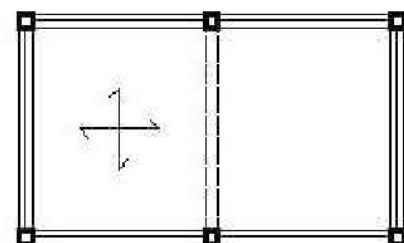
B Längswandbau



C Schotte



D Scheibe



E Skelett

Abbildung 3:
Grundrisslösungen

3.3 Schotten- oder Querwandbauweise

Die tragenden Wände werden in Querrichtung zur Längsachse parallel angeordnet, wodurch die Längsfassaden frei gestaltet werden können. Große Fenster oder Loggien können so einfach umgesetzt werden. Die Decken spannen einachsig zwischen den Schotten, was die maximale Raumbreite begrenzt. Anwendung findet diese Bauweise besonders im Reihenhausbau- und Geschosswohnungsbau, allerdings auch im Hotelbau.



Abbildung 4: "Niemeyer-Haus" im Hansa-Viertel Berlin, Scheibenhochhaus errichtet in Schottenbauweise

3.4 Scheibenbauweise

Die tragenden Wandscheiben werden sowohl in Längs- als auch in Querrichtung angeordnet. Offene Raumlösungen sind so einfach und flexibel umzusetzen. Je nach Anordnung der Scheiben tragen die Wände ein- oder mehrachsig.

3.5 Skelettbauweise

Tragende Wände werden vollständig durch punktuell angeordnete Stützen ersetzt. Sowohl die Fassaden als auch die Innenräume können flexibel und frei von Vorgaben durch das Tragwerk gestaltet werden. Je nach Stützenstellung tragen die Decken ein- oder zweiachsig. Besonders für den Bürobau eignet sich die Skelettbauweise aufgrund der hohen Flexibilität und Variabilität. Im Wohnungsbau ist eine solche Flexibilität nicht von Nöten, vertikaler Lastabtrag und Raumabschluss werden durch in der Regel günstigere tragende Wände erreicht.

4 Überblick über Montagebauweisen

Wie bereits im Kapitel zur Entwicklung des Wohnungsbaus beschrieben, war die Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg geprägt von dem Prozess der fortschreitenden Industrialisierung und Rationalisierung. Da die Nutzung von Mauerwerk für die Errichtung von Wohnhäusern nur bis zu einer bestimmten Höhe rentabel ist, entwickelten sich verschiedene Verfahren zur Herstellung und später zur Montage von Betonhäusern. Die fortschreitende Rationalisierung, ausgehend von der konventionellen Schüttbetonbauweise mit individuell hergestellten Schalungen, soll mit den nachfolgenden Beispielen verdeutlicht werden.

4.1 Feidner-Kastenbauweise

Im Gegensatz zu Wänden aus Mauerwerk besitzen Betonwände eine geringere Wärmedämmung und müssen so zusätzlich gedämmt werden. Bei der Feidner-Kastenbauweise wird dieser Arbeitsschritt bereits in die Herstellung der Betonwand integriert, indem der Beton zwischen Schalungsplatten aus Leichtbaustoffen wie Gipsplatten gegossen wird, welche anschließend als verlorene Schalung Teil der Wand bleiben. Diese Platten verbessern die Wärmedämmeigenschaften der Betonwand, ermöglichen den leichteren Einbau von Installationsfugen und ersparen das Putzen der Innenwände aufgrund der bereits vorhandenen glatten und ebenen Oberfläche. Zusätzlich nehmen die Gipsplatten das überschüssige Anmachwasser aus dem Beton auf, sorgen so für einen niedrigeren Wasser-Zement-Wert, wie er für hochwertige Betone benötigt wird und erhöhen dadurch die Festigkeit des Betons.



Abbildung 5: Wohngebäude der Siedlung Froschlache in Ludwigschafen am Rhein, Punkthochhäuser errichtet in Feidner-Kastenbauweise



Abbildung 6: Wohngebäude in Edigheim, Punkthochhäuser errichtet in Feidner-Kastenbauweise

Die Rationalisierung im Vergleich zum konventionellen Schüttbetonbau besteht also darin, dass weitere Arbeitsschritte wie das zusätzliche Dämmen der Wände entfallen. Besonderen Erfolg hatte die Feidner-Kastenbauweise auch dadurch, dass geringere Wanddicken umgesetzt werden konnten, die erst später in den Normen allgemeingültig aufgenommen wurden.

4.2 *Getaktete Schottenbauweise*

Angeregt durch das zum Beispiel bei der industriellen Fließbandfertigung eingesetzte Taktverfahren sollte die Abfolge der einzelnen Arbeitsschritte bis zum geringstmöglichen Zeitverlust optimiert werden. Die Anwendung eines solchen Taktverfahrens eignet sich allerdings nur bei größeren Bauvorhaben mit gleichen Grundrissen, wie zum Beispiel beim Reihenhauses- oder Hotelbau. Als Grundrissform eignet sich dabei besonders die Schotten- oder Querwandbauweise.

Die Herstellung eines Regelgeschosses bzw. einer Regeleinheit wird dabei in mehrere Abschnitte oder Takte unterteilt, welche nacheinander durchgeführt werden. Ein 4-stufiger Taktablauf könnte beispielsweise so aussehen:

1. Schalen und Betonieren der Schottenwände
2. Abnehmen der Schalung und Versetzen zum nächsten Einsatzort
3. Einsatz von Deckenschalwagen zwischen den Schottenwänden, Betonieren der Decke
4. Herausheben der Deckenschalwagen und Versetzen zum nächsten Einsatzort



Abbildung 7: Bau der Post-Ingenieurschule in Dieburg, Punkthochhaus errichtet in Schottenbauweise

Um den Baufortschritt noch weiter zu beschleunigen und die Lohnkosten zu senken kann auf den Einsatz von vorgefertigten Bauteilen, zum Beispiel für die Verkleidung der Fassaden, zurückgegriffen werden. Auch die Verwendung von Raumschalelementen, bei denen die Schalung für alle Innenwand- und Deckenflächen aus zwei spiegelgleichen Schalungshälften besteht, ist möglich und stellt das rationellste Ortbetonbauverfahren dar.

4.3 Großtafelbauweise

Die konsequente Weiterführung des Gedankens der Vorfertigung führt zur industriellen Serienfertigung. In stationären Fabriken werden großformatige, selbst tragende Stahlbeton-Elemente vorgefertigt, die anschließend auf der Baustelle nur noch montiert werden müssen. Die Zeit für das Schalen, Betonieren und Aushärten des Betons wird so gewissermaßen vorgezogen und reduziert die reale Bauzeit und den Personalbedarf auf der Baustelle. Zusätzlich ist für die Herstellung mit Hilfe von Maschinen in einer Fabrik weniger Personal notwendig. Der Transport dieser Tafeln ist aufgrund der Größe und des entsprechend hohen Gewichts der kritische und begrenzende Faktor. Die Wirtschaftlichkeit sinkt mit zunehmender Entfernung der Baustelle vom Fertigungswerk der Tafeln.

Da die Fertigungseinrichtungen hochspezialisiert sind, ist eine gute wirtschaftliche Rentabilität nur bei einem möglichst hohen Typisierungsgrad gegeben. Ein Beispiel dafür sind Wohnungsbauserien, bei denen an verschiedenen Orte identische Gebäude errichtet werden. Im Laufe der Jahre entstanden so



Abbildung 8: Wohngebäude in Detmerode, Scheibenhaus errichtet in Großtafelbauweise System Holzmann-Skarne



Abbildung 9: Wohnhäuser in der Goldstein-Siedlung Frankfurt/Main, errichtet in Großtafelbauweise System Holzmann-Coignet

Gebäudetypen, für die nur gut 50 verschiedene Tafelformen hergestellt werden mussten.

Die ebenfalls gebräuchliche Bezeichnung „Plattenbau“ für die Großtafelbauweise und Gebäude, die aus Großtafeln errichtet wurden, ist im Grunde genommen nicht korrekt. Platten sind flächige auf Biegung beanspruchte Bauteile wie zum Beispiel Decken. Die Wände werden allerdings auf Druck beansprucht und sind entsprechend keine Platten, sondern Scheiben. Der Begriff Tafel beschreibt beide Tragformen und ist so allgemeingültig.

5 Großtafelbauweise bei der Philipp Holzmann AG

5.1 Entwicklung

Nach dem Zweiten Weltkrieg ging die Entwicklung des Beton-Fertigteilbaus im Wesentlichen von Frankreich aus. Insbesondere die Verfahren „Camus“ und „Coignet“ setzten sich durch. Um den Großtafelbau auch in Deutschland im großen Stil umzusetzen, kauften deutsche Baukonzerne Lizenzen der ausländischen Anbieter an und konnten so ohne langwierige Entwicklungsarbeiten die bereits erprobten Verfahren und Systeme anwenden.

Gemeinsam mit der französischen Firma Edmond Coignet S.A. gründete die Philipp Holzmann AG am 14. Juli 1961 die Holzmann-Coignet Fertigbau GmbH. Zu diesem Zeitpunkt betrug der Anteil von Holzmann an diesem Unternehmen 70%.¹⁰ Ein Jahr später wurde in Neu-Isenburg bei Frankfurt am Main die erste Produktionsanlage für Wand- und Deckenelemente in Form von Großtafeln in Betrieb genommen.



Abbildung 10: Fertigteilwerk der Holzmann-Coignet Fertigbau GmbH in Neu-Isenburg

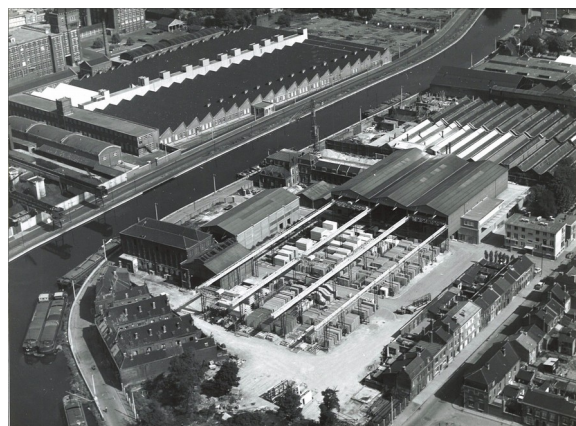


Abbildung 11: Luftbildaufnahme des Coignet-Werks in Lille

¹⁰ [POH99] S.314

Mit der Fertigstellung des ersten Wohngebäudes im neuen Frankfurter Stadtteil Nordweststadt am 15. Januar 1963 begann die deutschlandweite Anwendung des Systems Holzmann-Coignet. Bis Ende 1964 entstanden allein in der Frankfurter Nordweststadt über 1.000 neue Wohnungen.¹¹ Weitere Gebäude entstanden zum Beispiel in Frankfurt in den Siedlungen Nied, Limes und Goldstein.

Neben einem weiteren Holzmann-Coignet-Werk in Garching bei München folgte eines in Hannover, bei dem das aus der Kooperation mit der schwedischen Firma Ohlsson und Skarne entstandene System Holzmann-Skarne umgesetzt wurde.

5.2 Produktion der Tafeln

Zentrales Element der Großtafelproduktion sind die Formmaschinen. Je nach Art und Größe der herzustellenden Tafel können die Maschinen speziell angepasst werden, funktionieren jedoch nach demselben zweistufigen Prinzip: Im ersten Schritt befindet sich die Maschine in horizontaler Position. Alle notwendigen Einbauten wie Wasserrohre und Leerrohre für die Elektroinstallation werden eingebaut, bevor anschließend der Beton aufgegossen wird. Nach einer Aushärtezeit wird im zweiten Schritt die Maschine in eine vertikale Position gefahren, um schließlich die fertige Tafel herauszulösen und mittels Kran zum Lagerplatz zu transportieren, wo sie bis zur Montage nachhärtet. In derselben Weise werden nicht nur die Innenwand- und Deckenelemente hergestellt, sondern auch die Außenwände mit bereits eingebauten Fenster- und Türrahmen, Schornsteine oder Treppenläufe inklusive der Podeste.

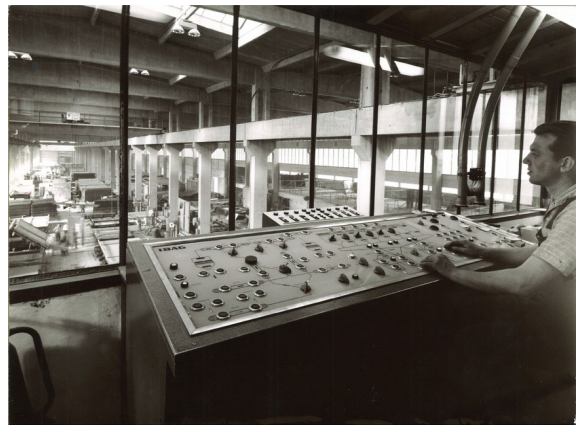


Abbildung 12: Kranführerstand im Holzmann-Coignet-Werk, Neu-Isenburg



Abbildung 13: Innenansicht der Fertigungshalle, Neu-Isenburg

¹¹ ebd.

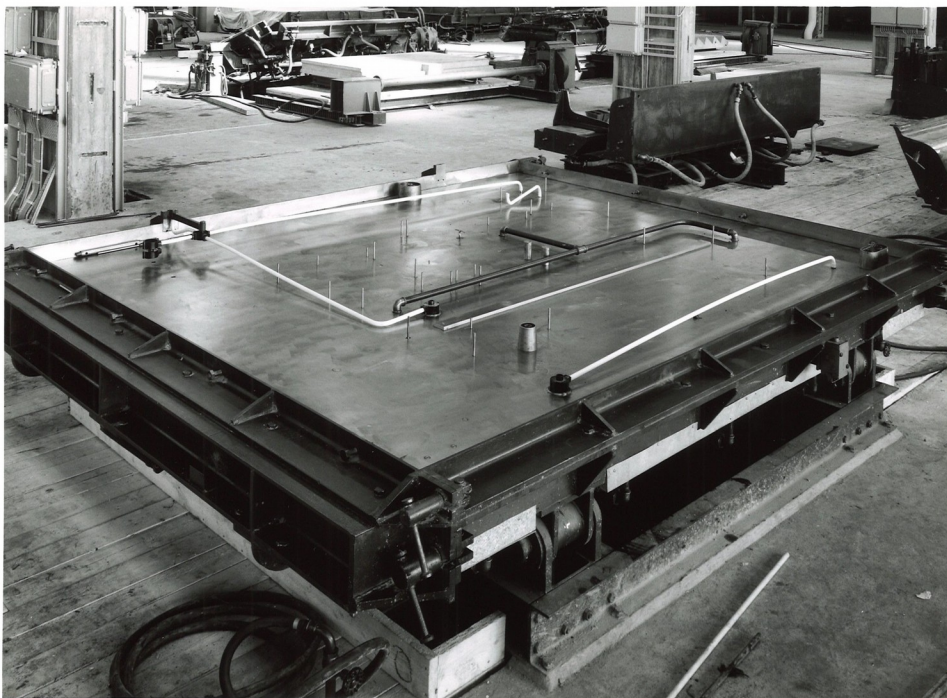


Abbildung 14: Wandform vor dem Einbringen des Betons mit bereits eingebauten Wasserleitungen und Leerrohren für Elektroinstallation, Lille

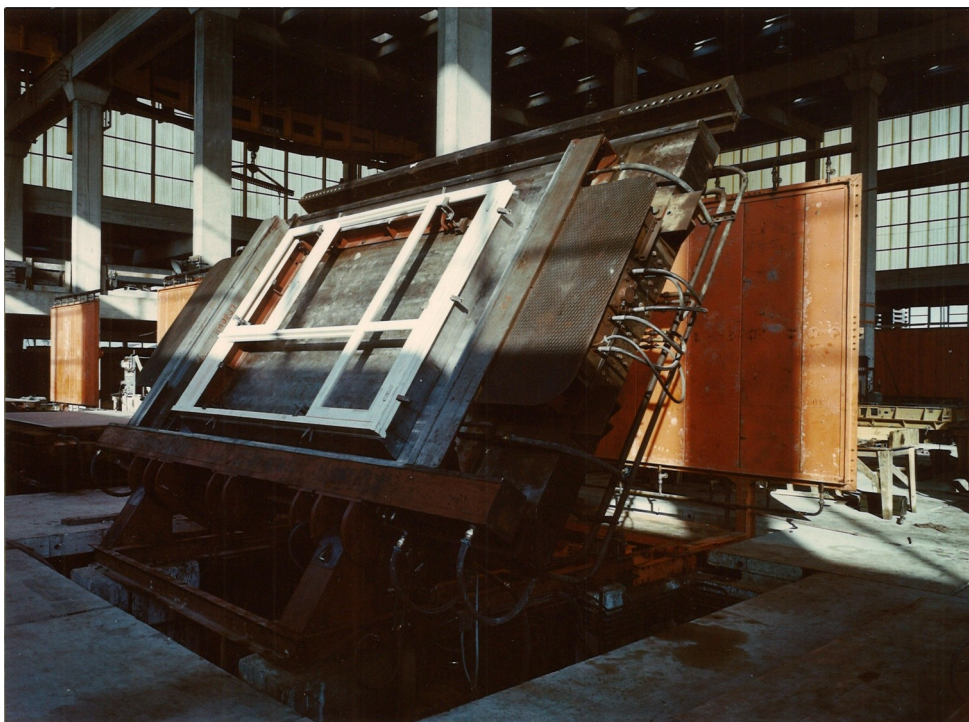


Abbildung 15: Form für Außenwände mit bereits eingebautem Fensterrahmen, Lille

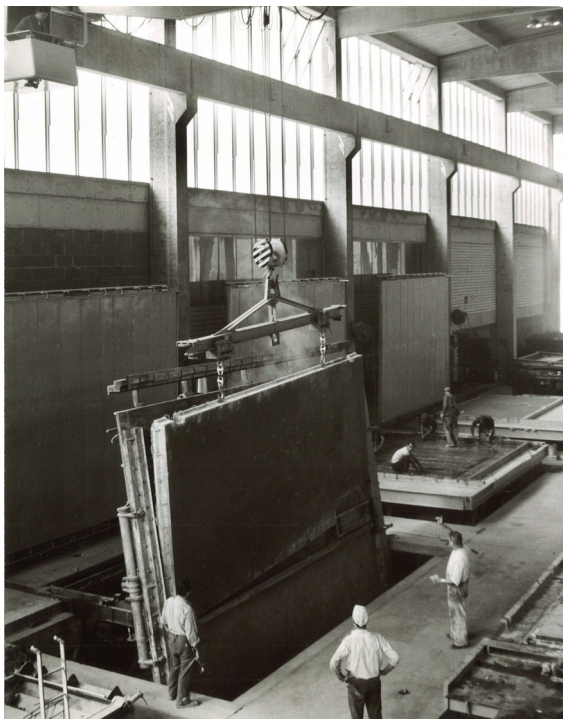


Abbildung 16: Deckenelement beim Herausfahren aus der Maschine



Abbildung 17: Tafelherstellung, Neu-Isenburg (wie auch Abb.16)

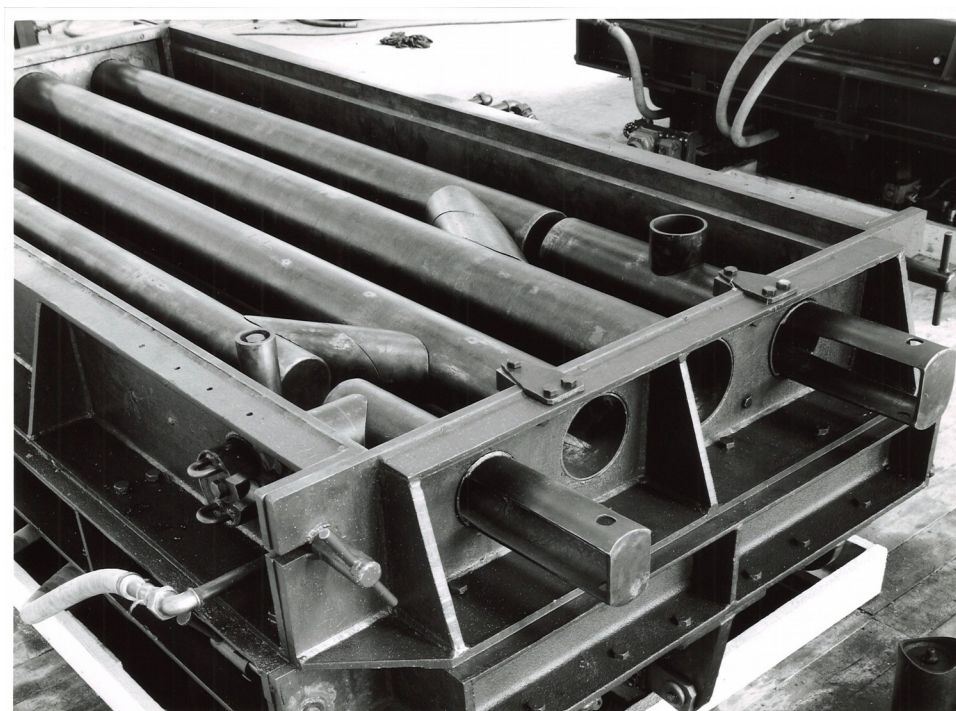


Abbildung 18: Form für Schornsteine, Lille

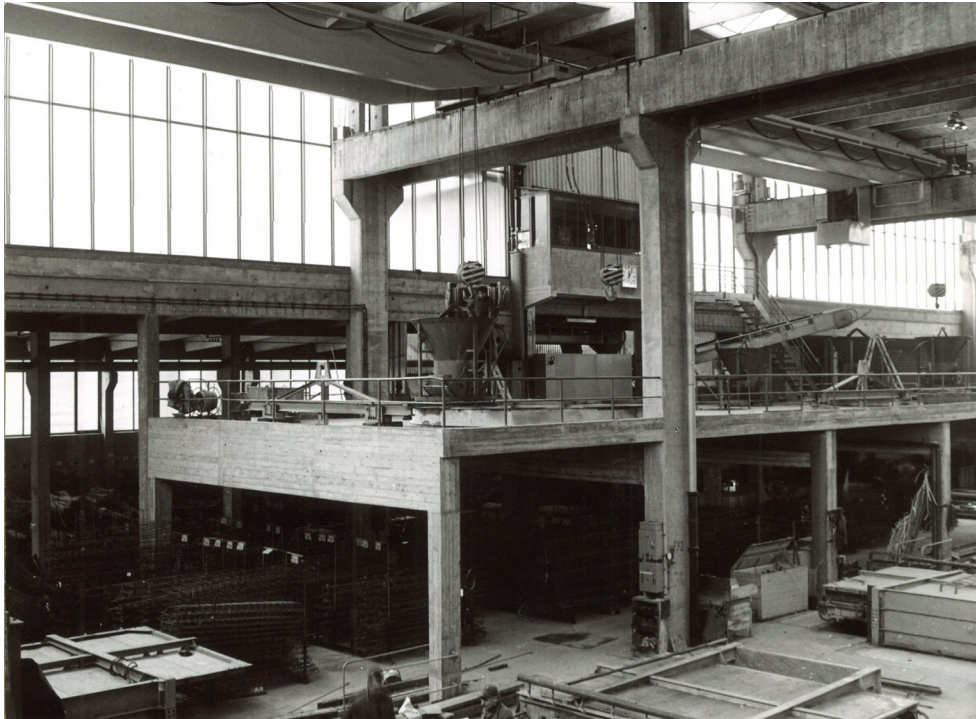


Abbildung 19: Beton-Aufbereitung und -verteilung, Neu-Isenburg



Abbildung 20: Lagerfläche für fertige Tafeln, Neu-Isenburg

Neben der stationären Herstellung im Werk können die Tafeln auch direkt auf der Baustelle in einer Feldfabrik hergestellt werden. Die wiederverwendbaren Schalungen bestehen dabei aus Betonmatrizen im Innenbereich und Stahlschalungen im Randbereich. Um die äußeren Witterungseinflüsse einzudämmen und den Beton nach dem Befüllen der Form nicht zu schnell auskühlen zu lassen, werden die Elemente von unten mit heißem Wasserdampf beheizt. Nach 24 Stunden können die fertigen Elemente ausgeschalt werden.



Abbildung 21: Herstellung von Deckenelementen auf der Baustelle



Abbildung 22: Deckenschalungen aus Betonmatrizen, Randschalungen aus Stahl und Zwischenabstellungen aus Schalholz

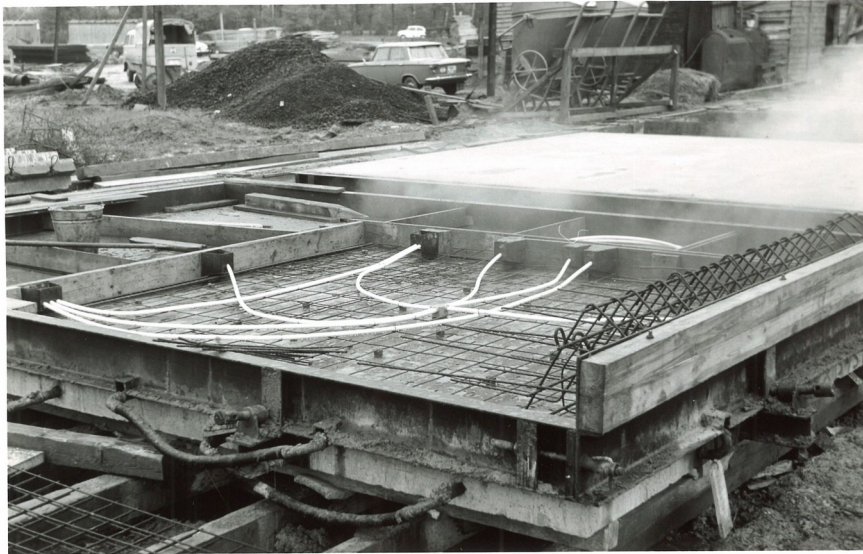


Abbildung 23: Heizung der Schalung von unten mittels Dampf

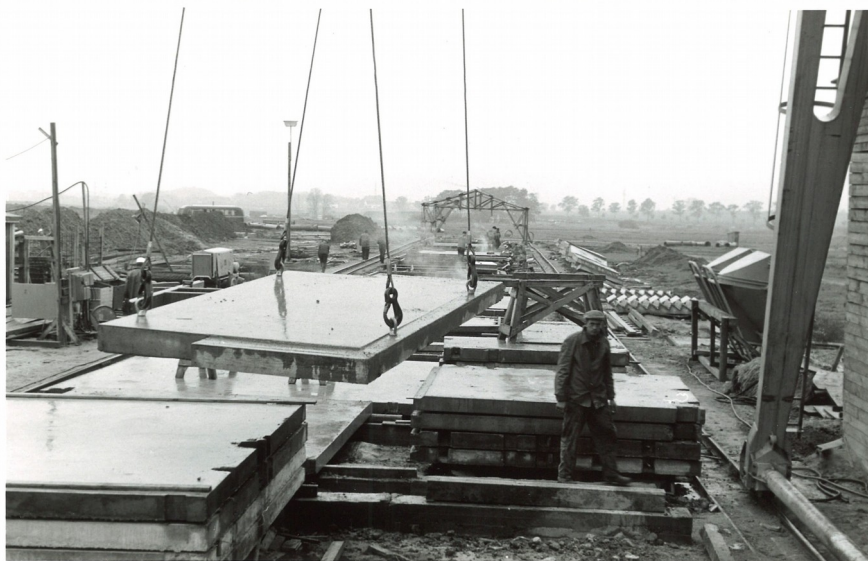


Abbildung 24: Abheben eines fertigen Deckenelementes

Bei einem Bauvorhaben in der Nähe von Hannover im Mai 1963 wurden auf diese Weise die Deckenelemente hergestellt und konnten ohne lange Wege zur Baustelle transportiert werden. Die Innenwände wurden im nahen Holzmann-Skarne-Werk mittels stehender Batterieschalungen hergestellt und anschließend zur Baustelle transportiert und eingebaut. Hierbei wurden die Installationen allerdings nicht wie beim System Holzmann-Coignet fertig eingebaut, sondern lediglich Öffnungen und Schlitzte ausgespart, die nach dem Einbau der Wasser- und Elektroinstallation noch verschlossen werden mussten.

5.3 Bauablauf

Bevor die fertigen Großtafeln montiert werden konnten, mussten nach Ausheben der Baugrube die Fundamente hergestellt werden. Zum Einsatz kamen dabei in der Regel Streifenfundamente mit passgenau justierten Aufsetzpunkten für die Wandelemente.

Die Tafeln wurden zumeist stehend mit speziellen Anhängern für Lastkraftwagen zur Baustelle transportiert. Der Einbau erfolgte anschließend unmittelbar vom Transportfahrzeug aus, ohne die Tafeln zwischenzulagern. Eine genaue Zeitplanung war hierbei essentiell, um die Wartezeiten im Sinne der Rationalisierung des Bauablaufs möglichst gering zu halten. Zum Einbau wurden im wesentlichen zwei Krantypen verwandt: Portal- und Turmdrehkräne. Um die Kranspielzeiten zu reduzieren und die Flexibilität zu erhöhen, wurden beide Krantypen schienengebunden ausgeführt. Die entlang der Längsachsen der Gebäude geführten Schienen ermöglichten so das Versetzen der Kräne und damit den einfachen und passgenauen Einbau der Tafeln.

Nach dem Einsetzen und Justieren der Elemente sowie dem Betonieren der Fugen mussten nur noch die eingebauten Installationen miteinander verbunden werden. Sobald eine Etage geschlossen wurde, konnten dort die Ausbauarbeiten beginnen während im



Abbildung 25: Portalkran



Abbildung 26: Im Vordergrund Portalkran, im Hintergrund Turmdrehkran

Geschoss darüber die nächsten Tafeln eingebaut wurden. Da die Wand- und Deckenelemente im Werk oberflächenfertig hergestellt wurden, mussten vor dem Tapezieren oder Streichen nur noch eventuell vorhandene Poren oder Unebenheiten ausgebessert werden. Die Fassaden wurden meist ebenfalls im Werk oberflächenfertig hergestellt und zum Beispiel mit einer Waschbetonoberfläche ausgebildet.



Abbildung 27: Abladen der Tafeln mittels Turmdrehkran



Abbildung 28: Einbau einer Wandtafel mittels Portalkran



Abbildung 29: Einbau einer Deckentafel



Abbildung 30: Einbau einer Deckentafel



Abbildung 31: Einbau einer Wandtafel



Abbildung 32: Rohbauansicht

6 Fazit

Die Großtafelbauweise war nicht nur in der Hochzeit in den 1960er und 70er Jahren die Höchstform des industriellen und seriellen Wohnungsbaus, sondern ist es noch heute. Das Ziel, in möglichst kurzer Zeit möglichst günstigen Wohnraum in großen Mengen herzustellen, wurde erreicht und entschärfte in den Jahrzehnten nach dem zweiten Weltkrieg den Mangel an bezahlbarem Wohnraum für alle. Zugleich ist das der Grund, warum der Bau von Wohnhäusern in Großtafelbauweise heute als überholt gilt: „Ich denke, die Großtafelbauweise ist überholt, die wird es nicht mehr geben. Denn wir haben ja gar keine Projekte mehr, deren Größenordnung die Fertigteilbauweise rentabel machen könnte.“¹² sagte Dipl.-Ing. Karl Zeuner, ehemaliger Technischer Leiter der Münchener Firma Montagebau Hinteregger GmbH in einem Interview. Tatsächlich fehlt es heute vor allem in den Ballungsräumen noch immer an bezahlbarem Wohnraum, allerdings gibt es keine Bestrebungen, wie in den 60er bis 80er Jahren Trabantenstädte und -siedlungen am Stadtrand im großen Stil zu errichten.

Nichtsdestotrotz markierte die Großtafelbauweise einen wichtigen Punkt in der Entwicklung von Fertigteilen. Heutzutage werden wieder vermehrt einzelne Fertigteile wie Deckenplatten und Treppen verbaut, deren Entwicklung ohne die Erkenntnisse aus dem Bau von und mit Großtafeln sicher um einiges länger gedauert hätte.

Gerade auch weil die Hochzeit des Großtafelbaus bereits zu Ende ist, ist es für die Zukunft wichtig, diese Bauwerke als architektonisches und ingenieurstechnisches Gut zu bewahren. Die Modernisierung und Anpassung der bestehenden Gebäude auf die heute veränderten Ansprüche stellt dabei die wichtigste Aufgabe der nächsten Jahre dar.

12 [MÖL97] S. 175

7 Quellenangaben

Literatur

- [HAF93] Hafner, Thomas: Vom Montagehaus zur Wohnscheibe; 1993; Birkhäuser Verlag
- [POH99] Pohl, Manfred: Philipp Holzmann: Geschichte eines Bauunternehmens 1849-1999; 1999; C.H.Beck
- [HAS04] Hassler, Uta und Schmidt, Hartwig: Häuser aus Beton; 2004; Ernst Wasmuth Verlag Tübingen
- [MÖL97] Möller, Hilke Gesine: Reihe Zeile Block & Punkt; 1997; Deutscher Kunstverlag

Philipp Holzmann AG: Technische Berichte Juli 1970
aus dem Bestand des Bildarchivs der Philipp Holzmann AG

Abbildungen

Die Abbildungsbezeichnungen verweisen auf die Bilder aus dem Bildarchiv der Philipp Holzmann AG beim Zentralverband der Deutschen Bauindustrie in Berlin:
4-stellige Mappennummer und 3-stellige Bildnummer

Abbildung 1:	LMZ Baden-Württemberg, https://www.lpb-bw.de/kriegsende_baden-wuerttemberg.html , 22.01.2017
Abbildung 2:	0913_002
Abbildung 3:	Straub-Beutin, Silke und Wellnitz, Felix: Skript Baukonstruktion I, Seite 31, Fachhochschule Potsdam
Abbildung 4:	0913-001
Abbildung 5:	1527-001
Abbildung 6:	1113-001
Abbildung 7:	1555-002
Abbildung 8:	1208-001
Abbildung 9:	1208-002
Abbildung 10:	1118-001
Abbildung 11:	1118-002*
Abbildung 12:	1118-007
Abbildung 13:	1118-006
Abbildung 14:	1118-003*
Abbildung 15:	1118-005*
Abbildung 16:	1391-002**
Abbildung 17:	1118-008
Abbildung 18:	1118-004*
Abbildung 19:	1391-001**
Abbildung 20:	1118-009
Abbildung 21:	1208-004***
Abbildung 22:	1208-005***
Abbildung 23:	1208-006***
Abbildung 24:	1208-007***
Abbildung 25:	1118-010
Abbildung 26:	1118-014
Abbildung 27:	1118-012
Abbildung 28:	1118-011
Abbildung 29:	1118-015
Abbildung 30:	1118-013
Abbildung 31:	1118-017
Abbildung 32:	1118-016

* Die Bilder sind in einer Unternehmensvorstellung der Firma Constructions Edmont Coignet in Mappe 1118 entnommen. Die französischen Bildunterschriften wurden vom Autor dieser Arbeit übersetzt.

** Die Bildunterschriften sind als Vermerk auf der Rückseite des Bildes angebracht.

*** Die Bilder sind einem Bericht über die Feldfabrik Holzmann-Skarne vom 16.05.1963 in Mappe 1208 entnommen. Die Bildunterschriften wurden übernommen.