

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 105/106 (1935)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Die Siedlung in Drancy bei Paris, ein Grossversuch des Trockenbaues mit genormten Einzelteilen: Architekten: E. Beaudouin und M. Lods, Paris; Ingenieur: E. Mopin  
**Autor:** Rr.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-47388>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 27.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

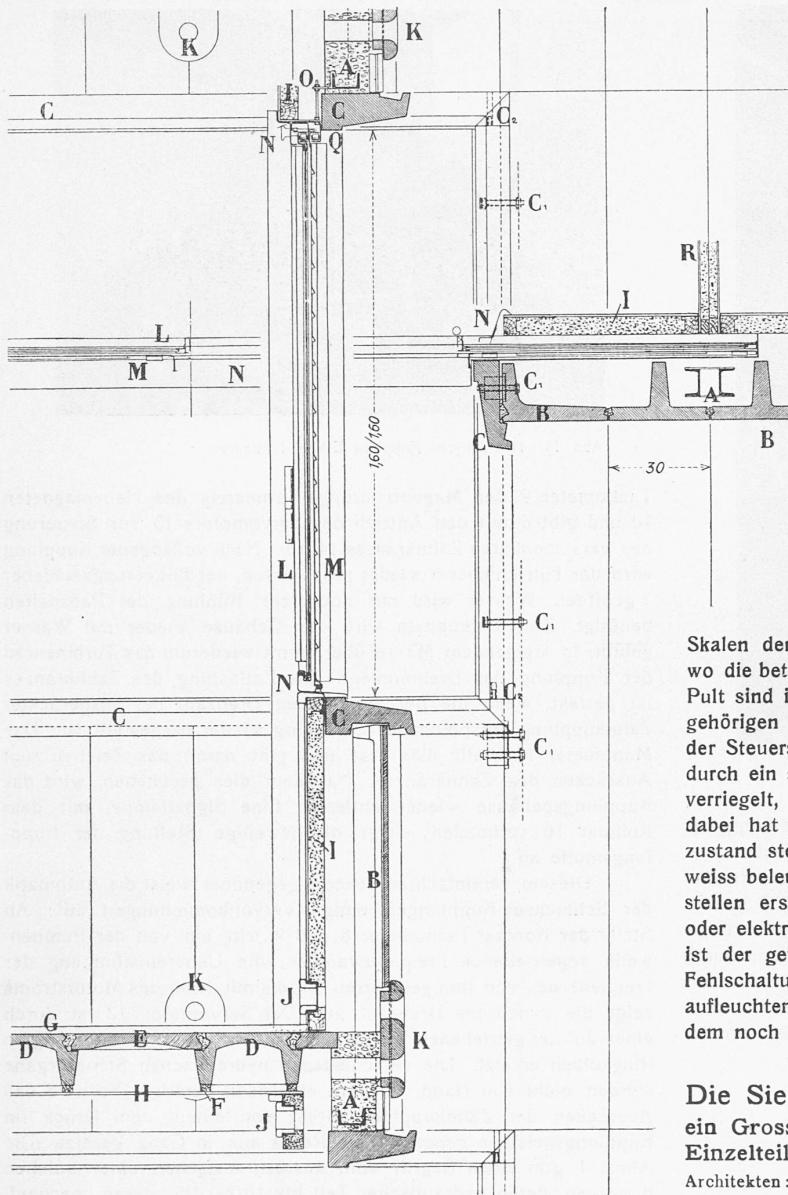


Abb. 3. Konstruktive Einzelheiten der Bauweise Drancy: Ansicht, Horizontal- und Vertikalschnitt durch Fenster, Aussenwand und Boden (nach „Chantiers“); Masstab 1:20. — A Stahlskelett, B Aussenwandelemente, C Fensterumrahmung, C<sub>1</sub> Schrauben dazu, C<sub>2</sub> Dübel dazu, D und E Bodenelemente, F angeglichene Holzleiste, G Bodenbelag, H Isolier-Deckenplatte, I Innenplatten der Aussenwände, J u. K inneres, bezw. äusseres Luftloch, L Fenster, M Schiebeladen, N Anschlag, O Einstellschraube dazu, Q Gleitrollen, R Zwischenwand.

Kehren wir zum Schluss nochmals zum *Kraftwerk Häusern* zurück, das innen wie aussen in Form und Farbe auch eine *architektonisch vorbildliche Lösung* darstellt, so freut es uns, mitteilen zu können, dass zwei der Maschinengruppen von Escher-Wyss und Brown Boveri stammen, die auch die zugehörigen Transformatoren geliefert haben; die andere Hälfte der Maschinen haben Voith und die Siemens-Schuckertwerke geliefert, während alle vier hydraulischen Kupplungen und sämtliche Kugelschieber von 1700 mm I. W. in den Turbinen-, 1200 mm I. W. in den Pumpleitungen, für 25/38 at Betriebs-, bezw. Probedruck (Abb. 9), Erzeugnisse von Escher Wyss sind. Der Servomotor zur Bewegung des Drehkörpers sowie die beiden Hilfs-(Füll- und Entlastungs-)Schieber werden mit filtriertem Druckwasser betätigt, ihre Wassersteuerventile durch ein mit Oel bedientes Vorsteuerventil. Besonders beachtenswert ist die *Schaltwarte mit Leuchtschaltbild* von Brown Boveri eingerichtet (Abb. 10), in der alle Schaltvorgänge und Betriebszustände optisch, farbig und sinngemäss abgebildet vor Augen stehen. Man erkennt an der Wand die Bilder der vier Maschinengruppen: Generator, Turbine und Pumpe, links daneben die zugehörigen Druckleitungen, in denen vom, bezw. zum Schluchsee strömendes Wasser blau leuchtend angezeigt wird. Die (hellen, rechteckigen) Schattenzeiger-

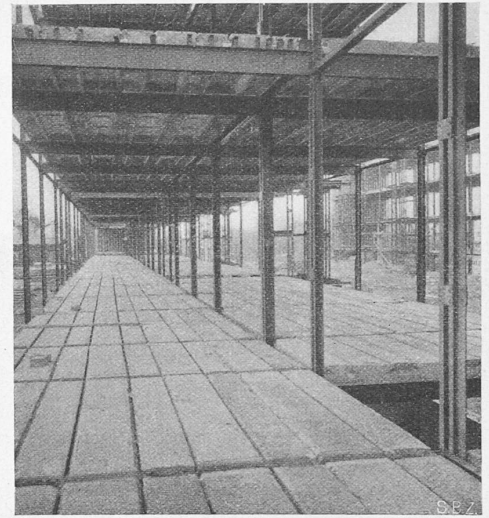


Abb. 4. Montiertes Stahlskelett mit aufgelegten Bodenelementen.

Skalen der Messinstrumente sind im Leuchtbild dort angebracht, wo die betreffende Grösse gemessen wird. Auf dem davor stehenden Pult sind in ähnlicher Weise die vier Maschinensätze mit den zugehörigen Betätigungsschaltern zu erkennen, mit denen der Weg der Steuerströme zu den betr. Apparaten geregelt wird. Alles ist durch ein sinnreiches Blocksystem derart untereinander elektrisch verriegelt, dass falsche Manipulationen verunmöglicht werden; dabei hat der Schaltwärter im Leuchtbild den jeweiligen Betriebszustand stets sinnfällig vor Augen. Spannungsführende Teile sind weiss beleuchtet, spannungslose grün; offene Schalter, also Trennstellen erscheinen rot, pulsierendes Licht weist auf mechanische oder elektrische Zustandänderung hin: sobald das Licht ruhig wird, ist der gewünschte Vorgang vollzogen. Eine am Pult versuchte Fehlschaltung lässt über dem Wandbild das Wort „Fehlschaltung“ aufleuchten, sie wird auch akustisch angezeigt und kann ausserdem noch registriert werden.

### Die Siedlung in Drancy bei Paris, ein Grossversuch des Trockenbaues mit genormten Einzelteilen.

Architekten: E. BEAUDOUIN und M. LODS, Paris. Ingenieur: E. MOPIN.

Die Eigenart dieser im Entstehen begriffenen städtebaulichen Anlage des nordöstlichen Pariser Vorortes Drancy liegt in ihrer Grösse und in der Neuartigkeit ihrer konstruktiven Durchführung.

Die Verwirklichung des Projektes, das Wohnungen für 1200 Familien schaffen wird, soll in vier Etappen geschehen. Die erste Etappe ist vollendet (Abb. 9, S. 69) und umfasst zehn rd. 90 m lange Blöcke in Nordsüdrichtung mit zwei bis drei Wohngeschossen; fünf rd. 50 m hohe Turmhäuser (Abb. 1) mit 14 Wohngeschossen und eine Heizentrale (Kamin im Zentrum eines Turmhauses).

Die langgestreckten Flachbauten liegen, je zehn Dreizimmer-Wohnungen pro Geschoss, in ungleichen Abständen; die Treppen und Nebenräume sind hauptsächlich nach den kleineren, die Zimmer nach den grösseren Freiflächen orientiert (Abb. 2). Die Reihenhäuser überbrücken an ihrem südlichen Ende eine durchlaufende Strasse, ihre andere Stirnseite verbindet ein offener Säulengang, der auch die Hochhäuser berührt. Diese, mit zwei Zweizimmer- und zwei Einzimmerwohnungen pro Geschoss, enthalten in ihrem 15. Stockwerk die Wasser-Behälter und Sonnenbäder. Trotz ihrer Höhe beschatten sie keine anderen Gebäude, da eine Parkanlage von 2 ha Ausdehnung sie in nördlicher Richtung von den Bauten der II. Etappe trennt.

Die Architekten dieser Siedlung hatten bei einer früheren Arbeit, der „Cité du Champ des Oiseaux“ in Bagneux/Paris, die als Vorläufer dieser „Cité de la Muette“

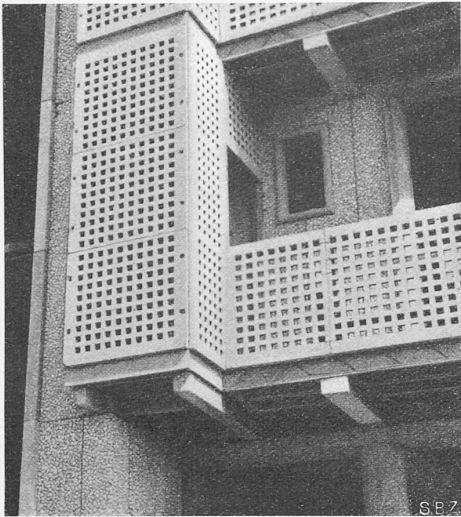


Abb. 5. Aussenwand- und Balkon-Elemente.

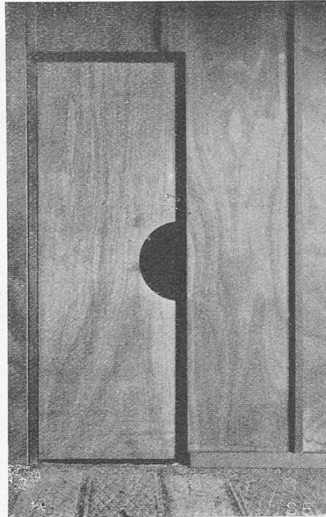


Abb. 6. Zwischenwandplatten und Tür.

in Drancy gelten kann, Gelegenheit zum Studium der Bauweise mit genormten Einzelteilen. Dabei erkannten sie diese Methode als die einzig Vorteilhaft für Grossbauten. Die dort gesammelten Erfahrungen werden hier verwertet und zu einer so vollendeten, kompromisslosen Technisierung des Bauvorganges ausgearbeitet, wie sie bis heute wohl im Industriebau, kaum aber je im europäischen Wohnungsbau ihresgleichen findet.

In Drancy werden nicht nur alle Elemente des Rohbaues fertig zum Bauplatz gebracht, um hier nur zusammengefügt zu werden, sondern die Werkstätten liefern auch die Teile des Innenausbauens bis zum letzten, nach Plan abgeschnittenen und fertig gebogenen Leitungstück der Installationen. Darum müssen vor Beginn jeder Bauarbeit alle Pläne in grossem Masstab ausgearbeitet sein und dürfen keine Abänderung mehr erfahren; desgleichen wird vorher die Arbeitsorganisation bis in alle Einzelheiten festgelegt. In Drancy zeigte die Erfahrung ein ähnliches Resultat bezüglich Zeitbedarf wie bei standardisierten amerikanischen Grossbauten: Vorbereitungszeit mit Anfertigung der genormten Bauteile = Bauzeit.

Eine besondere Frage der Vorbereitung war die: Sollen die Bauteile in der Fabrik oder auf dem Werkplatz hergestellt werden? In Drancy wurde sie so entschieden: Die Elemente aus vibriertem Beton werden auf dem Werkplatz hergestellt, weil die dazu notwendigen Einrichtungen bei Massenbedarf wohl aufgewogen werden durch die Einsparung an Transportkosten. Das gleiche ist bei allen übrigen Wand- und Bodenelementen der Fall. Dagegen werden hauptsächlich die aus Metall hergestellten Bauteile der komplizierten Herstellungsmaschinen und des leichteren Transportes wegen in der Fabrik angefertigt: die Einzelstücke des Stahlskelettes, die metallenen Tür- und Fensterrahmen, die Fenster selbst, die Installationen, dann auch die Sperrplattentüren.

Die Herstellung der Bauelemente auf dem *Werkplatz* geschieht in Drancy in geräumigen, geheizten Wellblech-Baracken, die das Giessen auch bei  $-10^{\circ}$  Aussentemperatur erlauben. Auf grossen elektrischen Vibriertischen sind die Gussformen aus Stahl, Duraluminium oder Nickel befestigt, sie werden vor dem Betonguss mittelst Druckluft-Zerstäuber eingölt. Eine Form liefert pro Tag 80 Stücke, da diese sofort nach dem Guss ausgeformt werden können. Sie werden darauf genau auf ihre Masse geprüft und wenn nötig mit elektrischen Schleifmaschinen nachgearbeitet, dann trocknen sie während 24 h, werden nummeriert und nach



Abb. 2. Turmhaus- und Block-Grundriss, 1 : 400.

Gattungen aufgestapelt. Jedes Bauelement erhält ausser dem Datumstempel auch die Initialen des Arbeiters, der es gegossen hat (Erhöhung der Arbeitsqualität). Der für Elemente der Aussenwände, Fussböden und Treppen zur Verwendung kommende Beton hat eine Mischung von 300 bis 350 kg P. Z. Die Stücke aus vibriertem Beton haben beim Einbau eine Festigkeit von 550 bis 600 kg/cm<sup>2</sup> auf Druck und 30 kg/cm<sup>2</sup> auf Zug. Die Bewehrungen sind elektrisch geschweisst.

Für die *Fussböden* kommen zwei hauptsächlichste Elemente zur Verwendung: Stücke mit und Stücke ohne Rippen (Abb. 4 und Querschnitte Abb. 3 unten), rd. 1,57 m lang. Die Untersichten der Rippen tragen Holzlatten zur Befestigung der Decke aus Pressfaserplatten; die Oberfläche aller Bodenelemente ist gerippt zur Haftung der fugenlosen Bodenbeläge. Die äussere Verkleidung der *Aussenwände* besteht aus senkrechten Stücken, rd. 30 cm breit und 3 m

lang (Stockwerkshöhe) mit einer Versteifungsrippe (Abb. 3, rechts). Die äussere Sichtfläche erhält nach dem „Contex“-Verfahren einen Belag aus weissem Carrara-Marmorsplitt (Abb. 5); nach Vollendung der Fassaden wird dieser Belag mit Chlorsäure gewaschen, was seine Widerstandskraft gegen atmosphärische Einflüsse unter Beweis stellt. Die inneren Elemente der Umfassungswände, denen die Wärmeisolation zufällt, bilden gleichzeitig die fertige Wand der Innenräume. Sie bestehen aus genuteten, rd. 60 cm breiten und zimmerhohen Holzrahmen, die eine Füllung aus Zell-Beton und eine Verkleidung aus Sperrholzplatten erhalten (Abb. 3). Nach ihrer Montage werden nur noch die Fugen mit Leisten gedeckt.

Weitere Fassadenelemente sind die Balkongeländer und Aussenwände der kleinen, jeder Wohnung eigenen Trockenräume: rd. 4 cm starke, gitterartig durchbrochene Betonplatten (Abb. 5). Die Fenstereinfassungen bilden Betonrahmen aus einem Stück; die normalen Fenster haben eine Lichtweite von 1,6 m  $\times$  1,6 m. Runde und ovale Formstücke dienen der Entlüftung des Hohlraumes der Aussenwände.

Auch die Treppen bestehen aus vibriertem Beton: die Wangen erhalten aus der Form die Aussparungen zur Aufnahme der Stufen und Geländerstäbe, die Auftritte sind

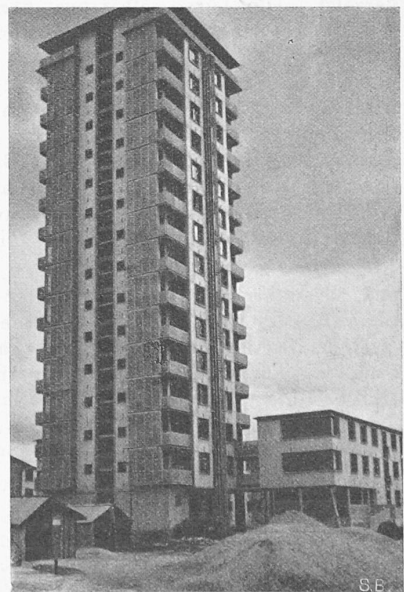


Abb. 1. Turmhaus Drancy, 14 Wohngeschosse, rechts anschliessend dreigeschossiger Block.



unabhängig von den Stirnplatten betonierte und haben eine angegossene Metallnase und Carborundumbelag.

Die *Zwischenwandplatten* der Zimmer sind ähnlich den Isolierplatten der Aussenwände: Holzrahmen mit Zell-, Schlackenbeton- oder Gipsdielenfüllung und Sperrplatten-Verkleidung (Abb. 6). Die Wandelemente der allgemeinen Räume, der Treppen, Küchen und Waschräume dagegen sind nach einem besonderen, patentierten Verfahren hergestellt, genannt „LAP“. Sie bestehen aus Alaunerde, die in Spezialstahl- oder Nickelformen während 24 h elektrisch gebrannt wird. LAP-Oberfläche ist glatt wie poliert, glashart, unveränderlich, leicht durchscheinend<sup>1)</sup>. Diese Platten sind ebenfalls zimmerhoch, 40 cm breit und nur etwa 15 mm dick; Verkleidungsplatten haben glatte, Zwischenwandplatten mit Steg versehene Rückseiten. Durch Doppelung von Verkleidungs- und Zwischenwandplatten entsteht eine beidseitig fertige Wand. Die Elemente werden unter sich befestigt in Seitennuten, die sich durch die Doppelung ergeben haben, sie erhalten keine Fugenleisten mehr.

Die ausserhalb des Werkplatzes in der *Fabrik* hergestellten Bauelemente sind durchwegs Lieferungen von Privatunternehmern. In erster Linie das überall verwendete *Stahlskelett*, das ebenfalls in genormten Einzelteilen mit grösstenteils geschweissten Verbindungen geliefert wird. Anstatt aus Profileisen wurde versuchsweise das Skelett einiger Bauten aus Einzelteilen von gepresstem Blech gefügt, die wohl leichter, aber auch teurer sind. Beim Ausbau erhält jedes Stück seine Ummantelung, sodass das ganze Skelett von äussern Einflüssen geschützt ist.<sup>2)</sup>

Wichtige Fabriklieferungen des Innenausbaues sind

a) die Fenster. Die normalen Zimmerfenster sind aus Kupferstahlblech gepresst und haben zwei seitlich in den Hohlraum der Umfassungswände schiebbare Flügel (Abb. 3). Die Anschlüsse und Abdichtungen geschehen durch Metall-Federbänder. Die Normalfenster erhalten zweiteilige Schiebeläden aus gepresstem Stahlblech. Die kleineren Fenster der Neberräume sind, ebenfalls in Metall ausgeführt, seitlich sich öffnende Flügelfenster.

b) Die innern Türzargen sind aus Stahlblech, kalt gepresst, und werden zugleich mit den Zwischenwänden versetzt. Die Türen selbst bestehen in Uebereinstimmung mit der Holzverkleidung aller Zimmer aus Sperrplatten auf Gitter-Chassis.

c) Die restlose Normung aller sanitären und elektrischen Installationen bis zur kleinsten Einzelheit, bis zu den schon bei Zeichnung der Form für Wand- und Bodenplatten vorgesehenen Löcher zur Befestigung der Schrauben und Rohrschellen, ist eine bautechnische Neuerung, die nur dank der gewissenhaftesten Vorarbeit und genauesten Bauausführung gelungen ist.

Die *Fundationen* eines jeden Hochhauses bestehen aus 78 senkrechten und 28 unter 20° geneigten Betonpfeilern. Es wurden dazu die „Pieux froté“ gewählt, ein System, das gleichzeitig mit dem Bauvorgang eine Sondierung des Terrains erlaubt. Tragfähiger Boden wurde im Durchschnitt ab 6 m Tiefe gefunden.

Der Transport der Bauelemente von den Werk- und Abladeplätzen zum Verwendungsorte geschieht nur während der Nacht mittels Hängebahnen (Abb. 7). Auch diese

<sup>1)</sup> Diese LAP-Platten werden auch in der Zementwarenfabrik von J. J. H. Wüst in Käpfnach bei Horgen (Zürich) hergestellt.

<sup>2)</sup> Das oft schwierige Problem des Schutzes eines Eisenskelettes vor Oxydation und Feuergefahr veranlasste die Architekten Beaudouin & Lods auch zu Versuchen mit Skelettbau aus genormten, fertig gegossenen Betonteilen mit hülsenförmigen Verbindungs- und Knotenstücken ebenfalls aus Beton.

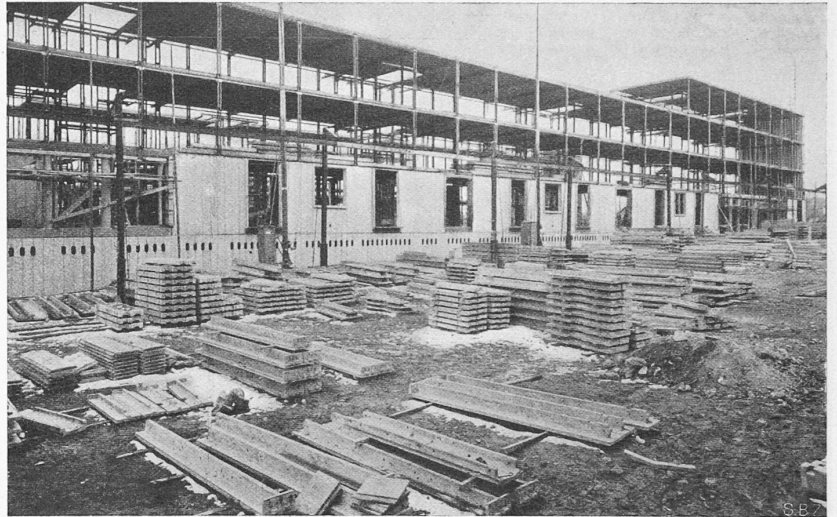


Abb. 7. Flachbau in Montage, davor Transport-Hängebahn und Lager der Fertigteile.

sind genormt aus demontierbaren, transportablen Einzelstücken und können, da der Lageplan von Drancy mehr, fache Wiederholung gleicher Gebäudegruppen vorsieht, immer wieder unverändert gebraucht werden.

Für die *Montage* sind an Stelle der üblichen Baukrane nur leichte Hebezeuge notwendig, da darauf Wert gelegt wurde, dass kaum ein Bauteil (mit Ausnahme der Skeletteile) mehr als 100 kg wiegt, z. B. Bodenelemente max. 25 kg, Fassadenelemente max. 95 kg. Gleichzeitig mit dem Wachsen der Stahlskelette werden die Elemente der sofort begehbaren Betonböden (Abb. 4) verlegt. Erst nachdem die Montage von Skelett und Böden weit vorgeschritten ist — bei Hochhäusern nach etwa fünf Stockwerken — folgt die Erstellung der Umfassungswände (Abb. 8). Die Befestigung der Betonstücke am Stahlskelett erfolgt durch Verschraubung. Sobald die äussere Fassade besteht, werden alle Installationen montiert, worauf die Innenverkleidungen der Fassaden und Decken die Leitungen wieder verdecken. Die Zwischenwände werden an den Unterzügen befestigt, am Boden nur provisorisch verkeilt, und bekommen ihren endgültigen Halt durch die fugenlosen Bodenbeläge. Mit dem Einsetzen der Fenster und Türen und der Montage der Apparate sind die Bauten dann vollendet.

Einen Begriff von der Reibungslosigkeit dieses organischen Wachstums ähnlichen Bauvorganges können einige *Zeitangaben* vermitteln: 8 Arbeiter erstellen in 1 Stunde 36 m<sup>2</sup> begehbare Betonböden. 16 Wohnhäuser, jedes mit Untergeschoss, Erd- und Obergeschoss, jedes mit etwa 50 m<sup>2</sup> überbauter Fläche, wurden inkl. Aushub und Fundationen in drei Monaten erstellt, wobei schlechtes Wetter die Arbeiten um zwei Wochen verzögerte.

Eine Wohnhausgruppe mit Untergeschoss, Erd- und drei Obergeschossen, total rd. 5400 m<sup>2</sup> überbaute Fläche, wurde inkl. Aushub und Fundationen in 5 1/2 Monaten fertig erstellt. Dabei betrug der Wert der verwendeten Baumaterialien 3 157 000 fr. frs.; ihre Montage kostete 648 000 fr. frs., also etwa 17% der Materialkosten. Dies ergibt, gegenüber der gewöhnlichen Annahme: Materialkosten = Montagekosten, eine Einsparung von 33%. Dagegen erfordert die Herstellung der genannten Bauteile mehr Arbeit als jene der üblichen Baumaterialien, sodass die wirkliche Einsparung, abgesehen von der Bauzeit, nur in der um etwa 25% wirtschaftlicheren Ausnützung der Baustoffe liegt.

Die Architekten und Ingenieure der „Cité de la Muette“ in Drancy nennen als Erfahrungstatsachen folgende Vorteile der Norm-Bauweise: *Reduzierte Fundationen*: Die fertigen Aussenmauern wiegen 180 ÷ 200 kg/m<sup>2</sup>, die Böden mit Belag und Deckenverkleidung 130 ÷ 150 kg/m<sup>2</sup>, was

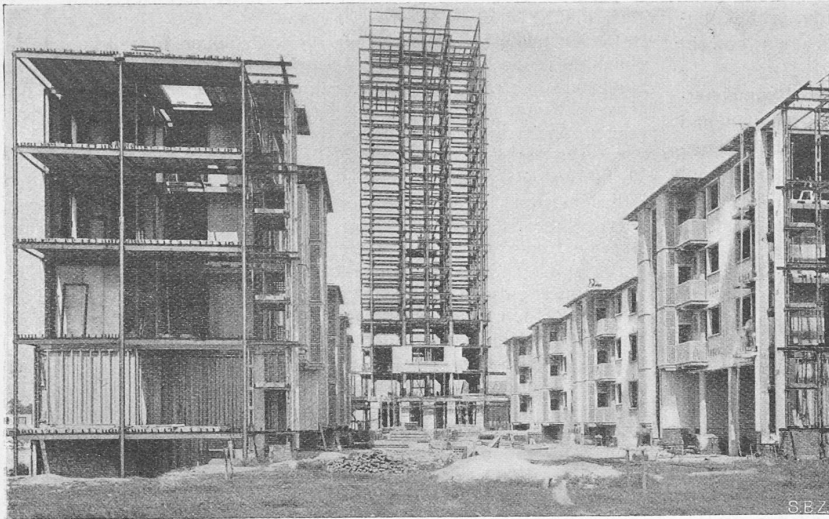


Abb. 8. Im Hof zwischen zwei Kammzähnen: verschiedene Montagezustände.

am Gesamtgewicht eine Einsparung von etwa 50% gegenüber üblicher Bauart bedeutet. *Leichtes Stahlskelett:* Die Reduktion des toten Baugewichtes erlaubt eine Verminderung des Skelettes um etwa 30%. Weiter: Schnelle und genaue Anfertigung und Montage der Bauelemente; wirtschaftlichere Ausnützung der Baustoffe; keine grossen Baukrane; keine Gerüste und Schalungen; minimale Baufeuchtigkeit (Betonguss im Bau nur als Seltenheit, gänzlicher Wegfall von Mörtel, Innen- und Aussenputz); schnelle Folge von Rohbau, Ausbau und Bezug der Häuser; kein Bauschutt; kein Unterhalt für das Aeusserere; Reduktion der Zufälligkeiten in Qualität und Verarbeitung der Baustoffe; Erfüllung erhöhter Anforderungen bei geringern Kosten 25 bis 15% je nach Grösse des Bauwerkes, weil jede Wohnung von der in alle Einzelheiten gehenden Durcharbeitung profitiert, also beim Serienbau besser sein muss, als beim Einzelbau.

Rr.

## MITTEILUNGEN.

**Korrosionsfestigkeit hohler Kolbenstangen.** Zur Kühlung der Kolben wird den Kolbenstangen von doppelwirkenden Zweitaktmaschinen durch eine innere Bohrung Wasser zugeführt.<sup>1)</sup> Dabei ist es vorgekommen, dass eine Stange von Korrosionsanrissen aus, die innen unter Mitwirkung von Wärmespannungen entstanden, abgerissen wurde. Während die ersten MAN-Kolbenstangen 1925 für Schiffsantrieb, aus einem vergüteten 0,5 bis 0,55% Kohlenstoffstahl

<sup>1)</sup> Vergl. z. B. Band 103, Seite 102, Schnittzeichnung Abb. 8.

von 70 bis 80 kg/mm<sup>2</sup> Festigkeit und zum Teil aus einem 1% Nickelstahl hergestellt, keine Störungen verursachten, brachen neuere von 1928 schon nach dreimonatigem Betrieb; sie waren aus einem vergüteten Sonderstahl von 70 bis 80 kg/mm<sup>2</sup> Festigkeit. Seit er durch S.M.-Stahl von 55 bis 60 kg/mm<sup>2</sup> Festigkeit ersetzt wurde, laufen diese Kolbenstangen anstandslos. Später traten aber Brüche an Kolbenstangen aus dem selben S.M.-Stahl auf, die eine bis um 16% grössere Bohrung (zur Verminderung der Wärmespannungen) aufwiesen, was die Wassergeschwindigkeit herabsetzte und damit den Angriff beförderte. Zur Abklärung der Verhältnisse wurden in der MAN-Biegeschwingungsmaschine ein C-Stahl, ein Cr-V-Stahl und ein Cr-Stahl ohne und mit Korrosion unter bis zu 10<sup>8</sup> Lastwechseln geprüft. Ohne Korrosion waren beide legierte Stähle mit  $\sigma_w = 35,5 \text{ kg/mm}^2$  dem S.M.-Stahl mit  $\sigma_w = 25 \text{ kg/mm}^2$  um gut 40% überlegen. Demgegenüber waren bei Korrosion durch Süsswasser alle drei Stähle mit  $\sigma_w = 15 \text{ kg/mm}^2$  gleichwertig, ebenso beim Seewasser mit  $\sigma_w = 6 \text{ kg/mm}^2$  in allen drei Fällen, wobei die

legierten Stähle sogar eine stärkere Tendenz zeigten, an Festigkeit noch weiter abzunehmen, als der S.M.-Stahl. Ein eingezogenes korrosionsbeständiges Rohr, sowie ein Zusatz von Schmieröl oder eines Korrosionsschutzmittels zum Kühlwasser wirkte der Korrosion der Kolbenstangen erfolgreich entgegen (H. Becker, Augsburg, „Mitteilungen aus den Forschungsanstalten“ Heft 1, 1934). A. E.

**Schläuche als Innenschalung für Leitungsrohre aus Beton** verwendet das italienische Cravetto-Verfahren seit 1930 in England, Italien, Frankreich, Algier usw. Die 100 bis 120 m langen Schläuche sind aus Leinwand oder Gummi und werden mit Luft oder Wasser unter leichtem Druck prall gefüllt, als Aussenschalung braucht man meist genormte Elemente. Wenn fertig betoniert ist, lässt man den Druck sinken und zieht den Schlauch, der sich dabei umstülpt — dies ist die Idee der Methode — mit einer Leine, die in seinem Innern liegt und am verschlossenen Schlauchende befestigt ist, aus der Leitung heraus. Im allgemeinen kommt das Verfahren für Lichtweiten von 10 bis 65 cm in Betracht, auch sind schon Kabelkanäle mit bis 28 einzelnen Strängen in monolithischem Querschnitt solchermaßen ausgeführt worden. Einzelheiten der Praxis und Leistungsangaben enthält eine illustrierte Beschreibung in „Beton und Eisen“ vom 5. Januar.

**Die Offenhaltung des Julier im Winter** (vergl. Band 103, S. 303\*, 30. Juni 1934). Trotz der gewaltigen Schneefälle und Windverwehungen in den Tagen bis zum 5. Februar konnte an diesem ersten windfreien Tage, aber noch während starken Schneefalles die Julierstrasse durch die beiden Schneeschleudern freigemacht werden. Noch am gleichen Tage fuhr zum ersten Mal die Eidg. Post von St. Moritz über den winterlichen Berg (2288 m ü. M.) nach Bivio und zurück, und zwar mit einem normalen 17 Plätzer Saurerwagen, mit Sommerreifen ohne Ketten. Auch die Fahrzeit war die normale, d. h. je eine Stunde; die Schneehöhe war 2 bis 3 m. Am folgenden Tage fuhr die Eidg. Post vormittags in gut 4½ h von Chur über Lenzerheide-Julier nach St. Moritz und nachmittags wieder zurück. Es verdient dies hier festgehalten zu werden, weil dadurch einmal mehr bestätigt wird, wie lawinenfrei der Julier ist, während gleichzeitig ringsherum Lawinengefahr gemeldet wurde.

**Die Ausstellung „Land- und Ferienhaus“ in Basel**, auf dem Mustermessegeleände, ist nunmehr endgültig auf die Zeit vom 11. Mai bis 2. Juni dieses Jahres angesetzt



Abb. 9. Flugbild der ersten Etappe (fünf Türme und zehn Flachbauten) der Siedlung Drancy, aus Süden.