

Füße der Binder in Fig. 79 stehen auf Einzelfundamenten und sind verankert. Die Wände sind ausgemauert; die Ausmauerung liegt auf Eisenbetonriegeln, die zwischen die Binder (unter den Fenstern) eingespannt sind. Der Untergrund zwischen den Binderfundamenten wird also nur durch Sockelmauerwerk belastet. Zu Fig. 77 und 78 vergl. die Neubauten der Waggonfabrik *Jos. Rathgeber-A.-G.* in Mosbach bei München von *H. Allwang*-Augsburg, Deutsche Bauzeitung 1915.

Als Flachbau können schließlich auch Formen nach Fig. 80 und 81 gelten.

Das Dach der Flachbauten (als deren wichtigster Teil) bedarf großer Sorgfalt in Kontruktion und Unterhaltung (Reinigung des Glases, Wasserabführung, Schneebefeitigung).

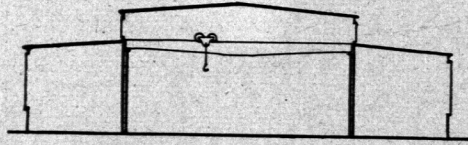
Bei großer Ausdehnung des Flachbaues ist die durch die Außenluft eintretende Abkühlung bzw. Erwärmung auch hinsichtlich der hierbei möglichen Luftbewegung im Innern langer und breiter Räume zu beachten. Um die an vielen Arbeitsplätzen störende Zugluft in solchen großen Räumen zu vermeiden, kann es geboten sein, Zwischenwände einzubauen.

Wie oben schon hervorgehoben wurde, werden größere Flachbauten nur auf billigem Bauland hergestellt werden können; die Baukosten sind, auf die Einheit der Nutzfläche bezogen, nicht größer als die von Geschoßbauten — wenn nicht Stützen und Dachwerk mit Rücksicht auf schwere Anhänge besonders stark ausgeführt werden müssen. Die Kosten für Beheizung sind bei Flachbauten größer als bei Geschoßbauten.

### c) Hallenbauten.

Wenn man in einem Flachbau nach Fig. 71 das Dach über dem Mittelschiff erhöht, so erhält man ein dreischiffiges (einer Basilika ähnliches) Gebäude, Fig. 82. Eine höhere (und meist auch breitere) Mittelhalle ist von zwei Seitenhallen geringerer Höhe umlagert; ihr Dach ruht auf Stützen. Die Raumbelichtung erfolgt

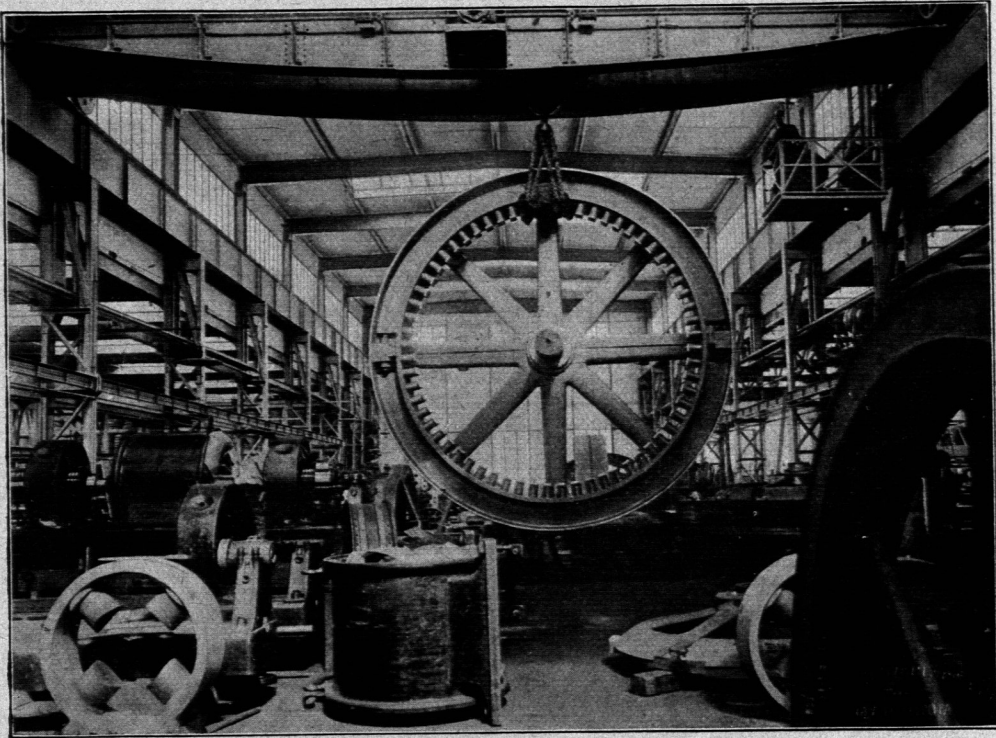
Fig. 82.



Schema eines dreischiffigen Hallenbaues.

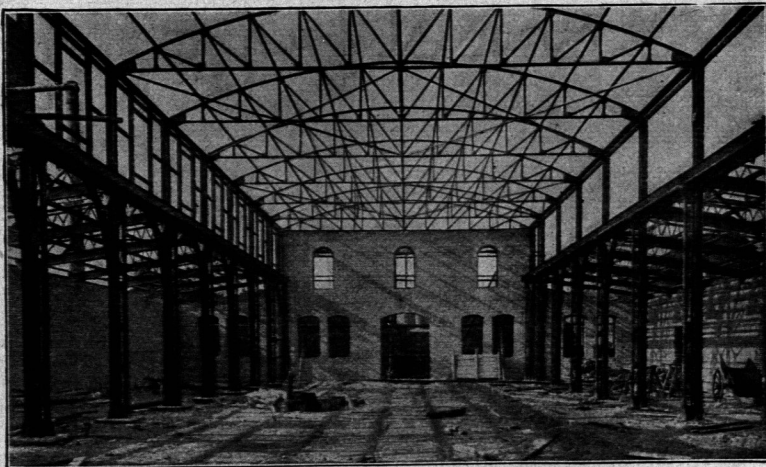
im wesentlichen durch hohes Seitenlicht, das vielfach durch Deckenlicht verstärkt wird. Eine besonders wirkungsvolle Belichtung erreicht man durch Verwendung der trapezförmigen Dachbinder nach Fig. 85, 89 u. a. Die in Glas gedeckte Steilfläche dieser Dächer beginnt unmittelbar über der Anfallinie des Seitenschiffdaches wie in Fig. 85, oder wie in Fig. 93 über einer niedrigen Glaswand, die zur Erhöhung der Helligkeit eingeschoben wird. Die gleiche Wirkung kann aber auch nach Fig. 89—92 dadurch erreicht werden, daß die (in Glas gedeckte) Steilfläche über das Seitenschiff fortgeführt wird. Hier ist mit dieser Dachbildung zugleich das (nicht breite) Seitenschiff ausreichend belichtet. Die Pultdächer höherer und breiterer Seitenschiffe können in ähnlicher Weise mit Steilflächen ausgeführt werden. In Fig. 94 ist ein Beispiel mit Einzelheiten der Glasdeckung wieder-

Fig. 83.



Dreifschiffiger Hallenbau in Eifenkonstruktion. Werkstätten der A.-G. *Brown, Boverie & Co.* in Käfertal-Mannheim. Mittelschiff 14 m breit; ausgef. von der M A N, Werk Gustavsburg.

Fig. 84.



Dreifschiffiger Hallenbau in Eifenkonstruktion. Ausgef. von der Maschinenbauanstalt *Humboldt* in Köln-Kalk.

Fig. 85.



Dreifchiffiger Hallenbau. Mittelschiff 20 m breit. Ausf. der *Steffens & Noelle-A.-G.* in Berlin-Tempelhof.

Fig. 86.

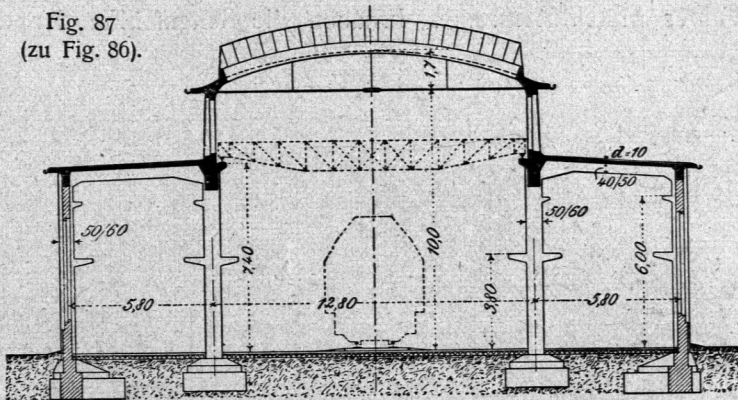


Dreifchiffiger Hallenbau in Eisenbeton. Werkstätte der Intern. Baumaschinenfabrik in Neufstadt a. H.<sup>32)</sup>

<sup>32)</sup> Aus: *Mörch*, Der Eisenbetonbau. S. 432.

gegeben. Für die Gestaltung der in Glas gedeckten Dachaufsätze (Dachhauben, Laternen), die entweder parallel der Firtlinie oder quer zu derselben verlaufen, geben die Abbildungen dieses Abschnittes mehrere Beispiele.

Fig. 87  
(zu Fig. 86).



Schnitt 33).

Die Querschnittsform der Hallenbauten läßt sich in zahlreichen Varianten bilden. Bei dem Hallenbau nach Fig. 95 und 96 ist einem hohen Mittelschiff von 17<sup>m</sup> Breite beiderseits ein 15<sup>m</sup> breites nur wenig niedrigeres Schiff und diesen

Fig. 88.



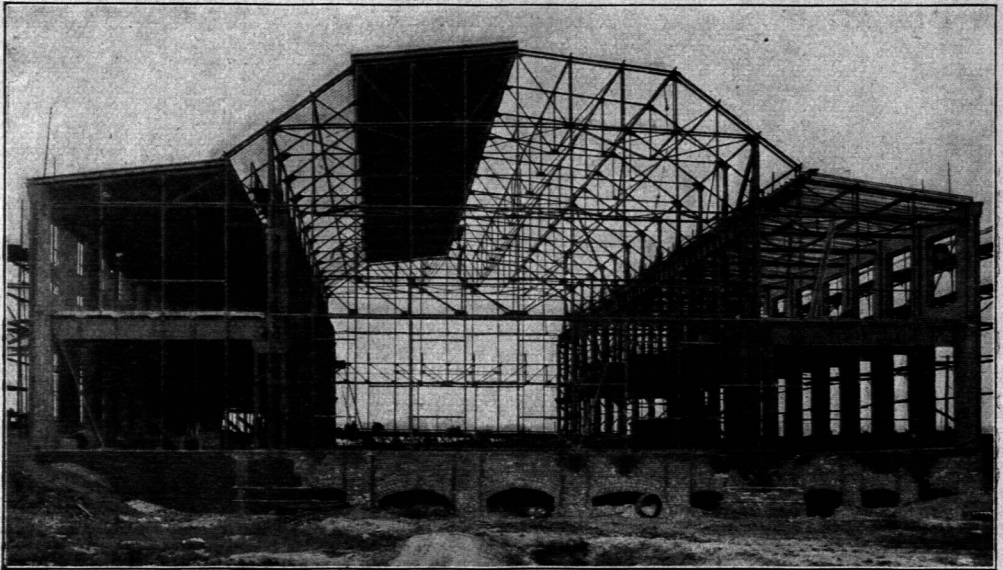
Dreifchiffiger Hallenbau in Holzkonstruktion. Mittelschiff 20<sup>m</sup> breit, Seitenschiff 15<sup>m</sup>, Binderentfernung 9<sup>m</sup>; Lagerhalle im Hamburger Hafen. Erbaut von der Hafenbauverwaltung.

nochmals je ein solches mit verringerter Höhe angegliedert. Die einzelnen Schiffe haben hohes Seitenlicht, das durch Dachlaternen verstärkt wird (in der Mittelhalle eine durchlaufende Laterne auf der Firt, in den Seitenschiffen zahlreiche quer

<sup>33)</sup> Aus: *Mörich*, Der Eisenbetonbau. S. 431.

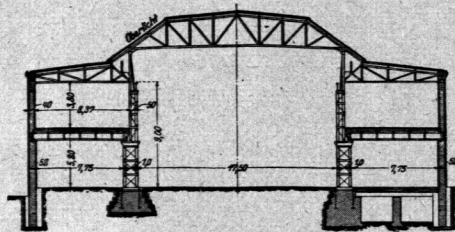
zur Hauptachse laufende kürzere Laternenauffätze). Fig. 97 gibt das Schemabild einer durch eine Stützenreihe in der Mitte geteilten Haupthalle von  $2 \times 12$  m Breite, der beiderseits eine  $3 \times 8 = 24$  m breite (unter einem Pultdach liegende) niedrige Seitenhalle angebaut ist. In Fig. 98 hat das Gebäude nur einen hallenartigen Raum mit einer Mittelfstützenreihe. Erhalten die Seitenschiffe der dreifchiffigen

Fig. 89.



Dreifchiffiger Hallenbau für eine Werkstätte des Stahlwerks *Oeking*-Düsseldorf. Die Glasfläche des trapezförmigen Binders ist über das Seitenschiff fortgeführt. Spannweite des Mittelschiffes 18,50 m, des Seitenschiffes 10,65 m. Schwere Arbeitsbühne (Galerie) in den Seitenschiffen. Gewicht der gesamten Eifenkonstruktion 98 kg auf 1 m<sup>2</sup> Grundfläche. Ausf. der Maschinenbauanstalt *Humboldt* in Köln-Kalk.

Fig. 90 (zu Fig. 89).

Querschnitt<sup>84)</sup>.

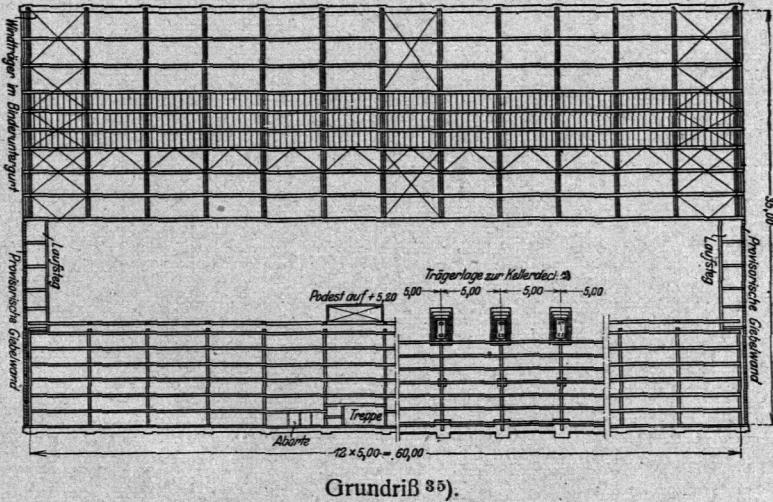
Halle gleiche Höhe wie das Mittelschiff und wird das flache Satteldach der letzteren über die ersteren fortgeführt, so entsteht eine Form wie in Fig. 99, die sich von der in Fig. 71 nur durch die größere Höhe unterscheidet. Schließlich können auch gleich große, also gleichwertige, Hallen nebeneinandergelegt und je mit einem besonderen selbständigen Satteldach überdeckt werden, wie z. B. in Fig. 100 und 101. Für viele Zwecke gute Formen ergeben sich auch durch Reihung von

<sup>84)</sup> Aus: *Werkstattstechnik*. 1913. S. 384.

hohen Hallen mit Seitenschiffen nach Fig. 103 und 104. Durch ihre ruhige und schöne Form bemerkenswert sind Ausführungen nach Fig. 108.

Der im Querschnitt einfachste Hallenbau besteht aus einem einzigen breiten Schiff.

Fig. 91 (zu Fig. 89).

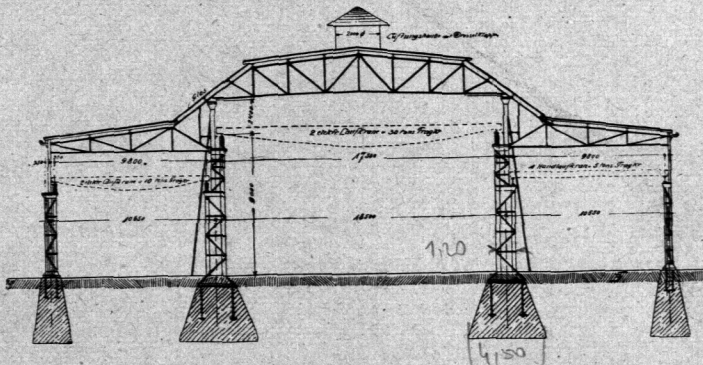


Grundriß 85).

Wie aus allen diesen Beispielen sich ergibt, ist das Kennzeichnende der Hallenbauten Weiträumigkeit und größere Höhe. Dabei sind häufig hohe Räume mit niederen zusammengereiht.

Die Hallenbauten eignen sich für Lagerung von Rohstoffen, besonders aber als Werkstätten der verschiedensten Industriezweige. In der Maschinenindustrie

Fig. 92.



Dreifchiffiger Hallenbau ohne Arbeitsbühne; trapezförmiger Binder wie in Fig. 90.

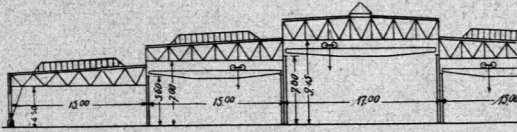
wird die mehrschiffige Halle häufig für die Gießereiarbeiten, die mechanische Bearbeitung großer Werkstücke und für alle Arbeiten des Zusammenbaues von Apparaten, Fahrzeugen, Kesseln und Maschinen gewählt. Dabei werden die großen Werkzeugmaschinen (Bearbeitungsmaschinen) unter Freihaltung der Mittelfläche entlang den Stützen der Mittelhalle gestellt, um an diesen Kraftleitungslager und

<sup>28)</sup> Aus: Werkstattstechnik. 1913. S. 384.



andere Anhänge befestigen zu können. Vergl. 3. Kap. Die niedrigen Seitenhallen dienen dann der Bearbeitung kleinerer Werkstücke an kleineren Bearbeitungsmaschinen oder an Werkbänken. Die Bearbeitungsmaschinen und Werkbänke

Fig. 95.



Hallenbau mit abgestuften Seitenschiffen; vergl. Fig. 96.

können auch auf einem Zwischenboden aufgestellt werden, der in der Seitenhalle eingebaut wird — wie in mehreren der vorstehenden Abbildungen.

Diese Einbauten werden als Arbeitsbühnen (Galerien) bezeichnet. Um sie zugänglich zu machen, sind Treppen (und Aufzüge) erforderlich, die so zu ver-

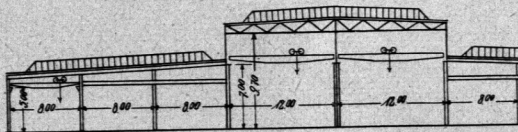
Fig. 96.



Gießerei der Armaturenfabrik *Bopp & Reuther* in Mannheim-Waldhof; ausgef. von der MAN, Werk Guftavsburg.

teilen sind, daß sie keine wertvolle Grundflächen in Anspruch nehmen und doch bequeme Verbindungen zwischen den unteren und den oberen Arbeitsflächen herstellen. Die durch eine Mittelhalle getrennten Flächen der Arbeitsbühnen

Fig. 97.

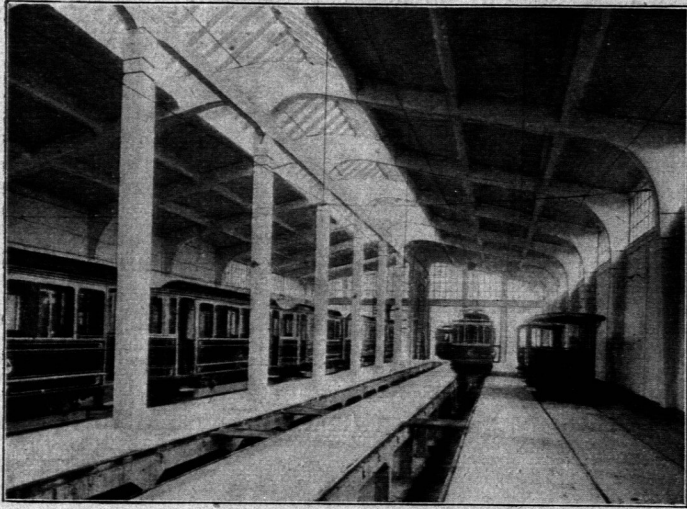


Hallenbau mit Seitenschiffen; Mittelhalle durch eine Stützenreihe geteilt.

können durch Laufstege an den Giebelseiten des Gebäudes, wie in Fig. 91, verbunden werden; mit benachbarten Gebäuden lassen sie sich durch Übergangsbriicken (wie bei den Geschoßbauten) verbinden. Mehr als zwei Galerien, wie in Fig. 112 und 113, übereinander anzuordnen, verbietet sich mit Rücksicht auf die

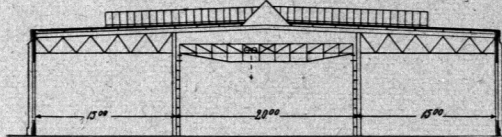


Fig. 98.



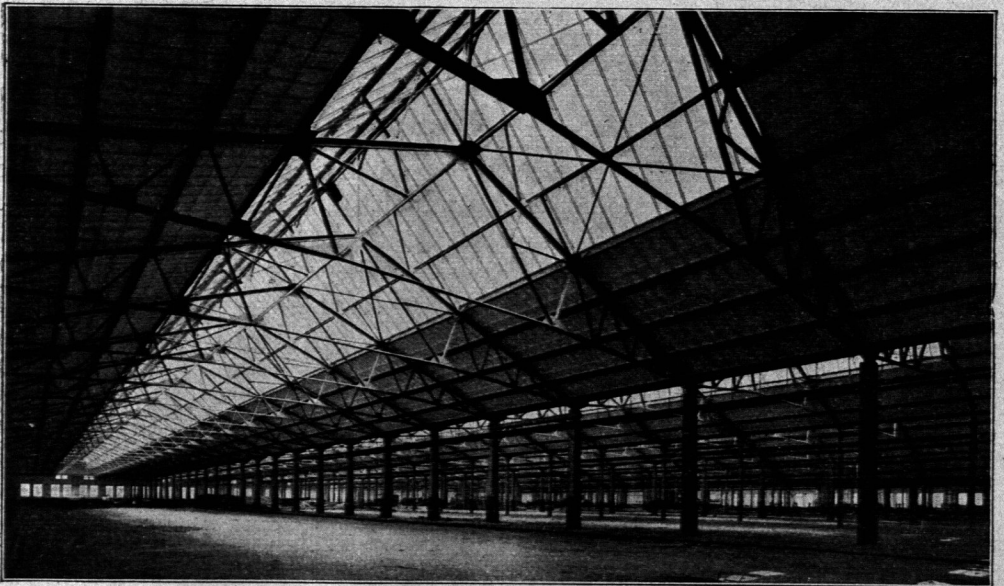
Wagenhalle der Straßenbahn Nürnberg. Ausf. der Bauunternehmung  
*Dyckerhoff & Widmann-Nürnberg.*

Fig. 99.



Drei Schiffe unter einem flachen Satteldach;  
Deckenlicht durch Längs- und Querlaternen.

Fig. 100.



Mehrere gleich große Hallen von je einem Satteldach überdeckt. Eisenbahnauptwerkstätte bei  
Diedenhofen. Dach mit Bimszementkaffettenplatten der Firma *Remy Nachf.* in Neuwied a. Rh.

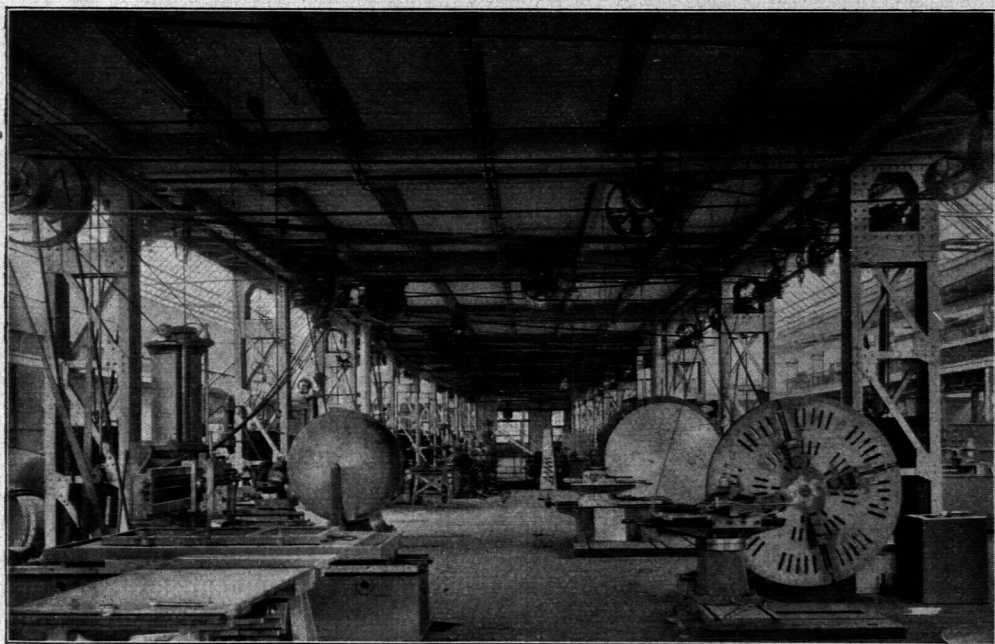


Fig. 105.



Werkstätten der Hildesheimer Sparherd-Fabrik *A. Senking*-Hildesheim. Entw. *P. Tropp*-Berlin.  
(Vergl. auch Fig. 103.)

Fig. 106 (zu Fig. 105).



Blick in den Raum unter der Arbeitsbühne. (Vergl. auch Fig. 103.)

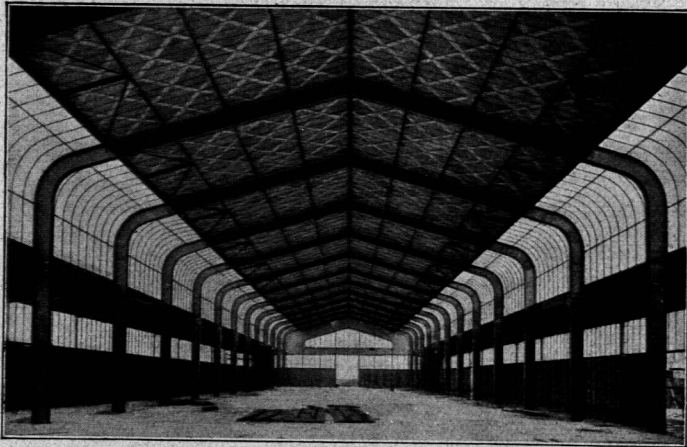
der Krane liegen auf den Gebäudemauern (Umfassungswänden), auf Wand- und Freiftützen (Mitteltützen) oder hängen (seltener) an dem Dachgerüst. Unterkante

Fig. 107 (zu Fig. 105).



Blick auf die Arbeitsbühne. (Vergl. Fig. 103.)

Fig. 108.



Dreischiffiger Hallenbau für eine Werkstätte — ausgestellt auf der Leipziger Baufach-Ausstellung 1913. Mittelschiff 30 m, Seitenschiff 5,07 m. Entw. und Ausf. der Firma *Breeft & Co.* in Berlin N.

Kranhaken muß so hoch liegen, daß das größte Laststück über alle Hindernisse (feststehende Bearbeitungsmaschinen oder im Zusammenbau befindliche Erzeugnisse) hinwegbewegt werden kann; über der Kranlaufschine muß die für das Krangerüst

erforderliche Konfruktionshöhe verbleiben. Wo das Dach in noch größerer Höhe ansetzt, ist dies aus Rücksichten auf die Belichtung, wie in Fig. 87 und 93 oder auf die Höhe und Zahl der Arbeitsbühnen, wie in Fig. 110 und 112 geboten.

Fig. 109.



Werkstätte der Österr. *Siemens-Schuckert-Werke*, Leopoldsdau-Wien.

Größere Hallenhöhen ergeben sich natürlich auch bei der Notwendigkeit, mehrere Kranbahnen übereinander anordnen zu müssen.

Auf die Beziehungen zwischen Stützenentfernung, Dachbinderfeld und Trag-

Fig. 110

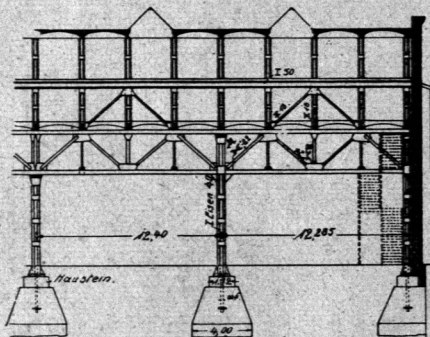
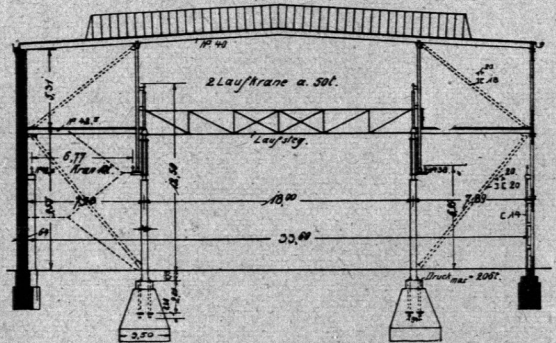


Fig. 111.



Werkstätte der Werkzeugmaschinenfabrik *Breuer, Schumacher & Co.* in Köln-Kalk.  
(*Humboldt-Köln-Kalk.*)

fähigkeit der Laufbahnträger kann hier nur kurz hingewiesen werden. Die Stützenabstände ergeben sich in erster Linie aus der Zweckbestimmung des Hallenraumes. Wo große und sperrige Arbeitsstücke zu bewegen sind, wie in den Eisenkonstruk-



vereinzelt geblieben, Holzkonstruktionen sind seit Jahrzehnten immer feltener geworden — bis der durch den Krieg verursachte Mangel an Eifen das Holz wieder in den Vordergrund gerückt hat. Schon vor dem Krieg hatten Konftruktionen

Fig. 114.

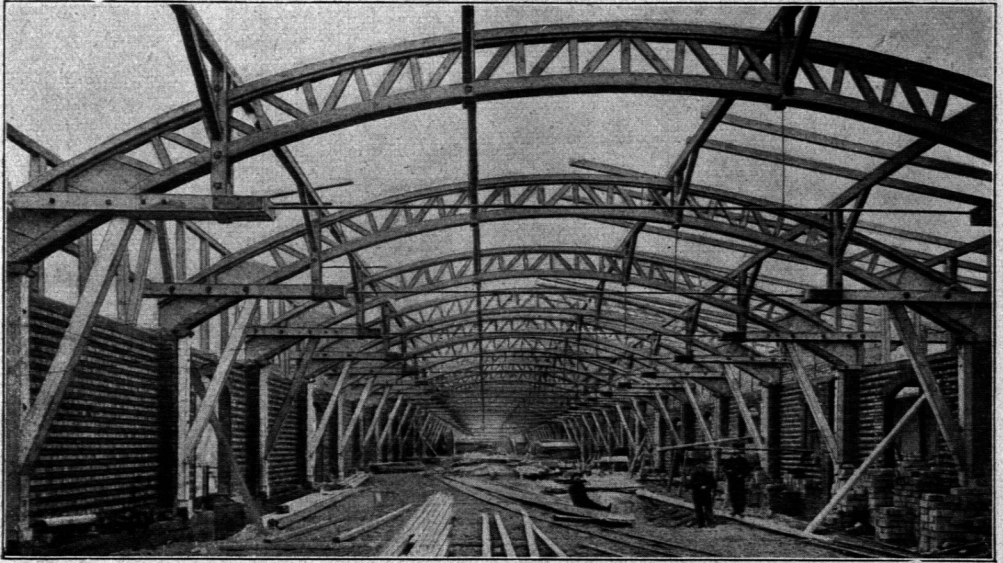
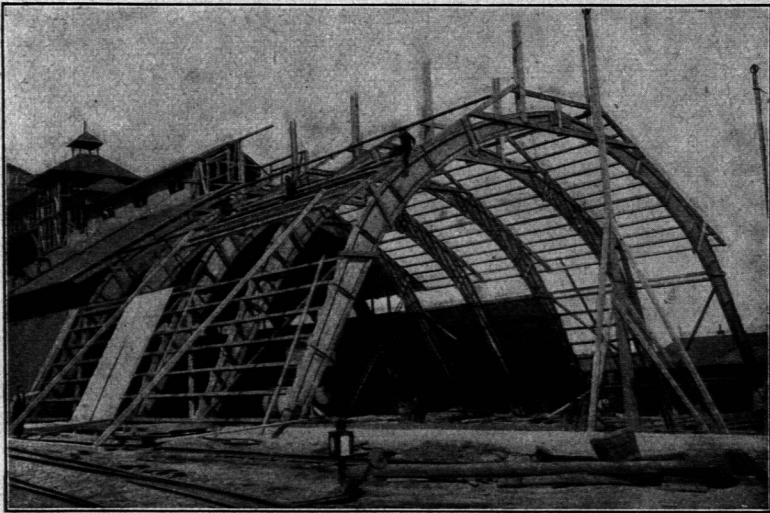
Lagerchuppen mit Dachbindern Sytlem *Stephan-Düffeldorf*. (Vergl. auch Fig. 101.)

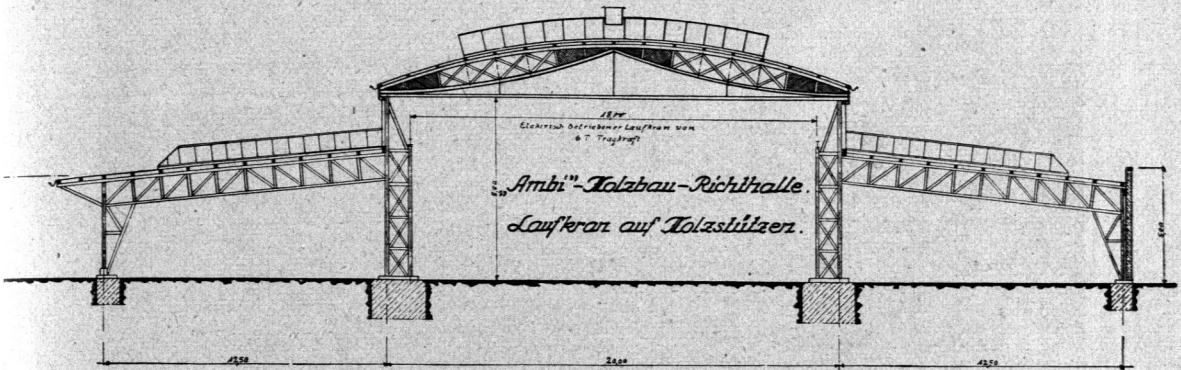
Fig. 115.

Lagerhalle für Rohfalz mit Dachbindern nach Sytlem *Hetzer-Weimar*.  
(*Otto Hetzer*, Holzpflege- und Holzbearbeitungs-A.-G. in Weimar.)

wie die der *Stephan-Dachgefellschaft-Düffeldorf*, Fig. 101, 102 und 114 sowie die der *Otto Hetzer A.-G.-Weimar* (Fig. 115) größere Beachtung gefunden. Sie sind durch mehrere andere vermehrt worden, von denen hier die der *Arthur Müller-*

Bauten und Industrierwerke, Berlin-Johannisthal, der Firma Holzbaufsystem *Meltzer* in Darmstadt, der Unternehmung für Hoch- und Tiefbau *Karl Kübler* in Stuttgart,

Fig. 116.



Querschnitt einer dreischiffigen Halle in Holzkonstruktion der *A. Müller*-Bauten und Industrierwerke (Ambi), Berlin-Joachimstal. Mittelhalle 20 m, Laufkran auf Holzstützen <sup>38)</sup>.

Fig. 117.



Werkstätte der *Siemens-Schuckert*-Werke Nürnberg; ausgeführt von der Firma Holzbau System *Meltzer* in Darmstadt. Spannweite 26 m.

des Spezialbaugeschäftes *C. Tuchscherer* in Breslau und die der *Christoph & Unmack*-Akt. Gef. in Niesky, O.-Lautitz, genannt worden. Fig. 116 bis 119.

Der *Stephanbinder* ist ein elastischer Bogen, bestehend aus zwei parallelen Gurtungen mit eingezogenem Stabwerk (Radial- und Diagonalfäße), dessen Hori-

<sup>38)</sup> Nach einem von den *Ambi-Arthur Müller*, Bauten v. Industrierwerken, zur Verfügung gestellten Bildstock.

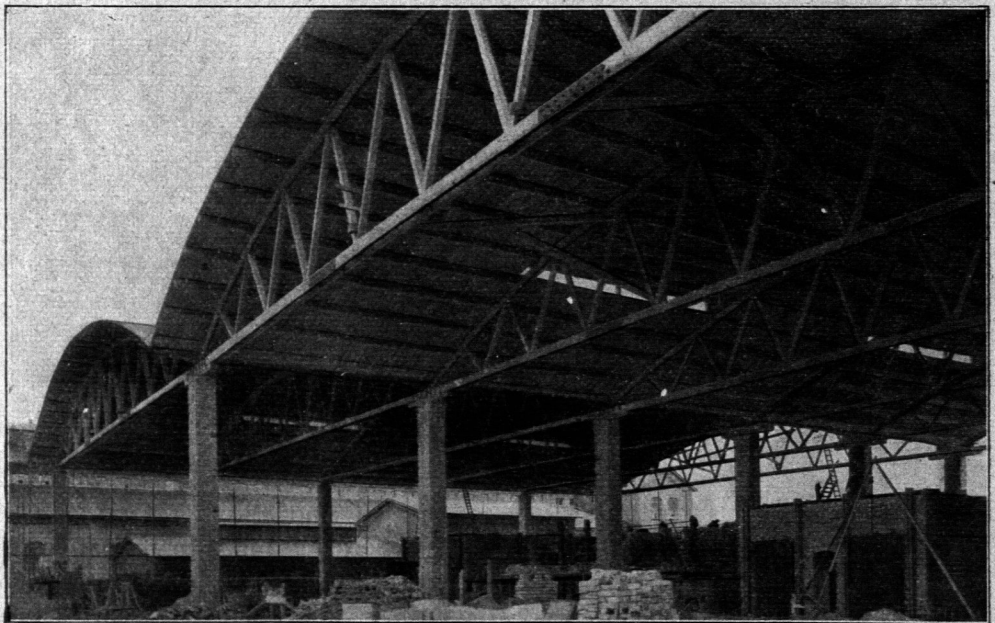


Fig. 118.



Halle mit Bindern (Spannweite  $2 \times 20$  m) der Unternehmung für Hoch- und Tiefbau *Karl Kübler* in Stuttgart.

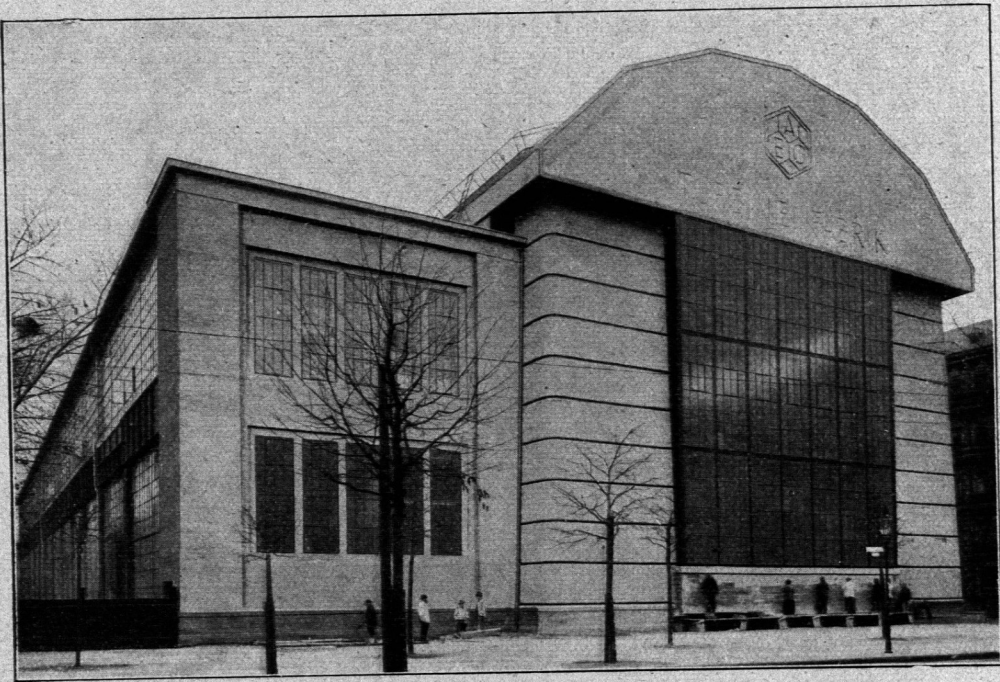
Fig. 119.



Dachkonstruktion in Holz; ausgef. von der Bauunternehmung *Karl Tuchscherer*-Breslau.

zontalschub durch hölzerne oder eiserne Spannfügen aufgenommen wird — wenn nicht starke Widerlager zu dessen Aufnahme vorhanden sind. Das Dachgerüst besteht aus diesen Fachwerkbogen als Bindern (in Abständen von 4–10<sup>m</sup>) und darüber liegenden Holzpfetten. Als Sparren (die der Bogenform folgen) werden den Pfetten starke Bohlen aufgenagelt, die mit Schalung und Dachhaut (Pappe, Metall) belegt werden. Die weitgespannten Pfetten sind durch weitausladende Kopfbänder verstrebt. Über den Bogenbindern können bei entsprechender Auflattung verschiedene Dachformen gebildet werden. Auch Aufsätze für Belichtung und Belüftung lassen sich in verschiedener Form herstellen. Während die *Stephanbinder* als steife Fachwerke ausgeführt werden, bei denen schwächere Hölzer

Fig. 120.



Halle für Turbinenbau der A. E. G. Berlin, Huttenstr. Entw. von Prof. P. Behrens-Berlin in Gemeinschaft mit Baurat K. Bernhard-Berlin.

durch mechanische Verbindungsmittel nach Art der Verzahnung, Verdübelung und Verbolzung zusammengefaßt werden, zeigt die Bauweise *Hetzer* durch wetterbeständiges Klebmittel zusammengefügte meist vollwandige Gebilde, die als Verbundkörper zu betrachten sind, in denen Druck und Zug durch entsprechende widerstandsfähige Hölzer aufgenommen werden. (Besonders festes Buchenholz zur Aufnahme von Druck, hochwertiges Kiefernholz zur Aufnahme von Zug, dazwischen Holz mittlerer Festigkeit.) Durch die Verklebung wird eine allen Witterungseinflüssen standhaltende Verbindung erzielt.

Meist sind die Binder als Fachwerke in Anlehnung an die bewährten Formen der Eisenkonstruktionen gebildet und unterscheiden sich von diesen dann nur in der Gestaltung der Einzelglieder und in der Art der Verbindungen. Die Ähnlichkeit tritt besonders bei den Konstruktionen nach System *Meltzer* hervor (Fig. 117), das durch weitgehende Aufteilung der gedrückten Stäbe in eine große Zahl von

Einzelstäben gekennzeichnet ist. Dieselben sind zur Erzielung eines möglichst großen Trägheitsmomentes in größerem Abstand von der neutralen Achse des

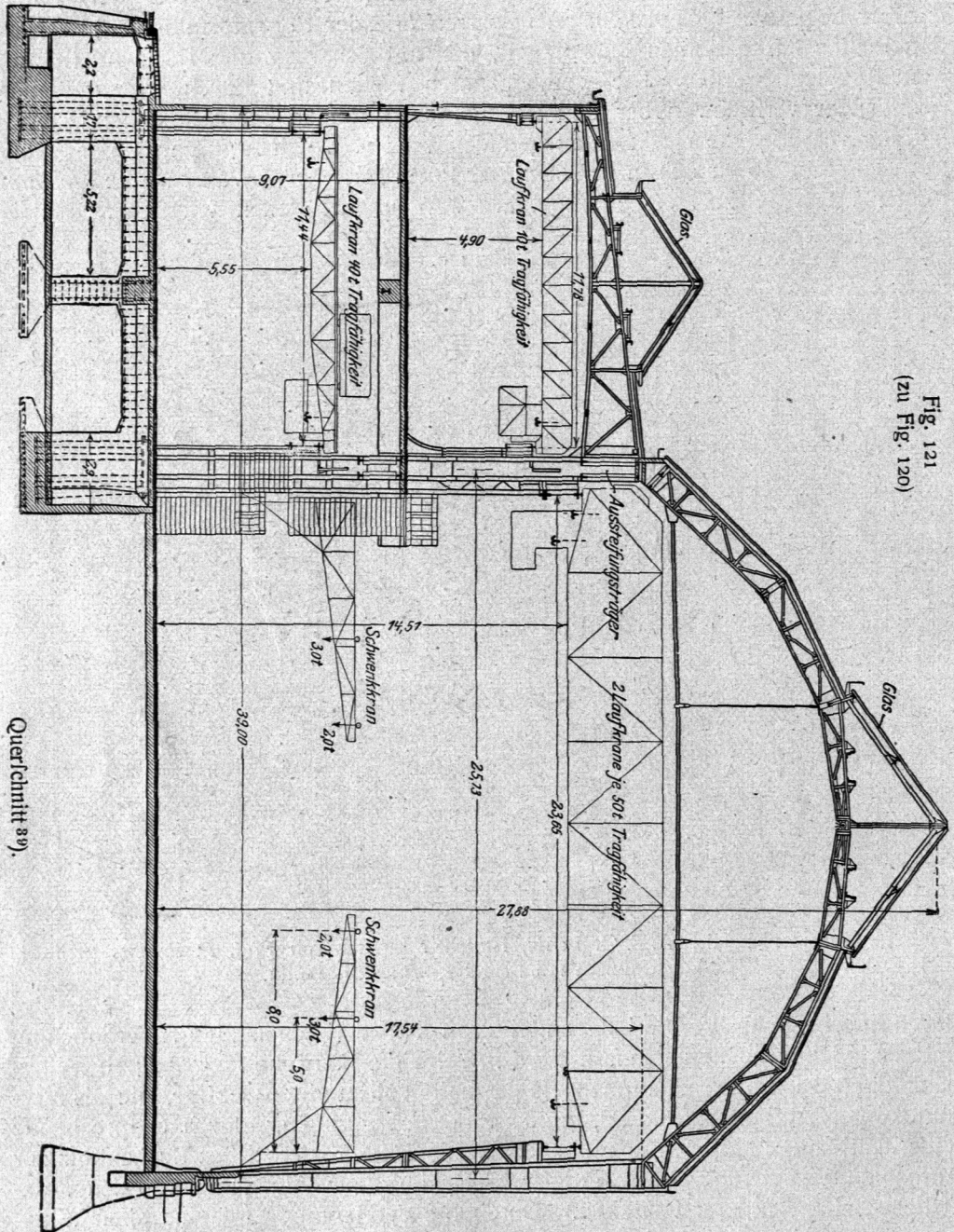


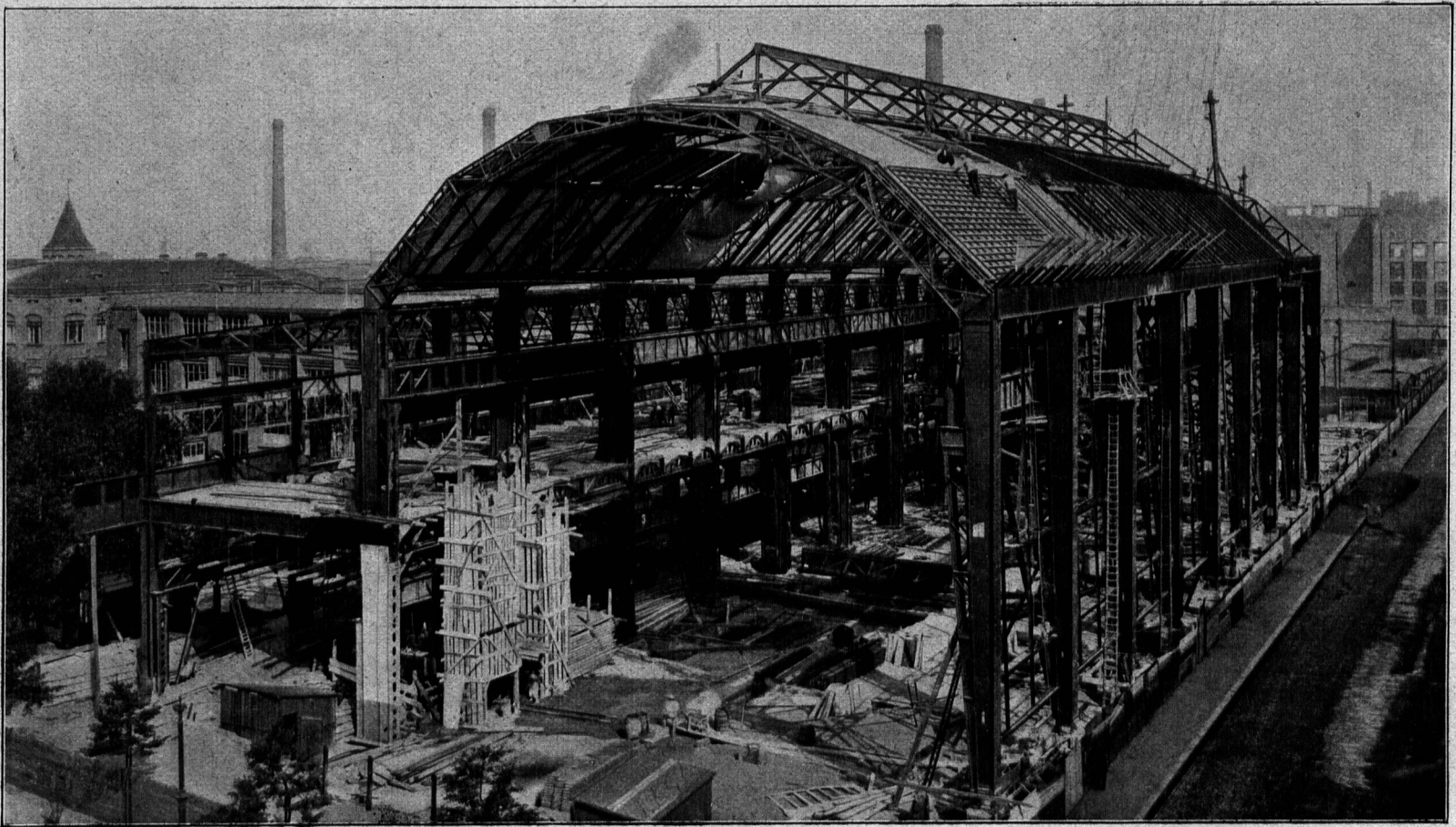
Fig. 121  
(zu Fig. 120)

jeweiligen Querschnittes unter Verwendung von Futterstücken und Füllstäben wieder zu einer Einheit zusammengeschlossen.

Neben den schon angeführten zahlreichen Beispielen von Hallenbauten in Eisen mögen hier noch zwei große Ausführungen Erwähnung finden: die Dampf-

<sup>39)</sup> Aus: Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1912. S. 1230.

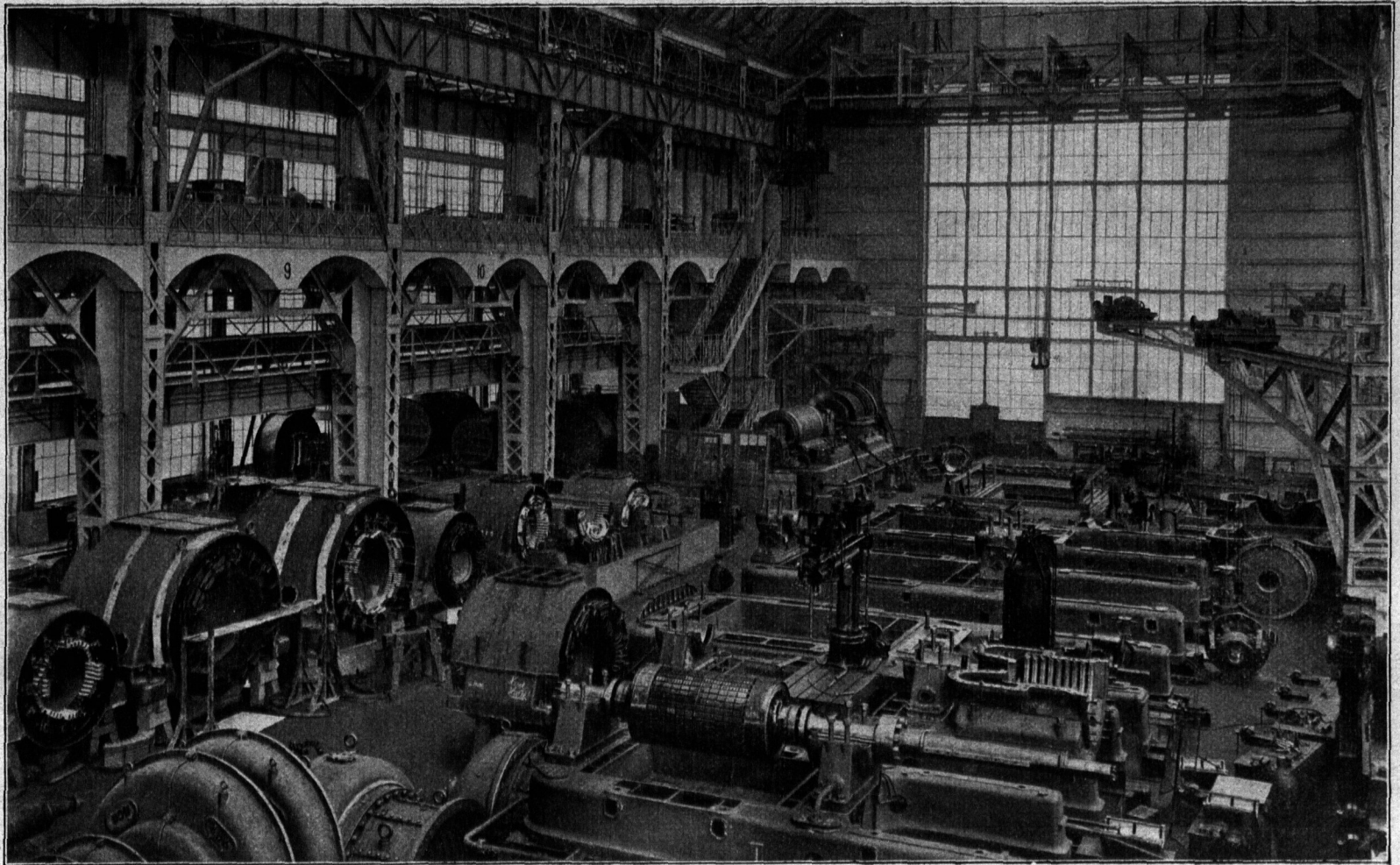
Fig. 122 (zu Fig. 120).



Aufbau der Eisenkonstruktion. Ausf. der Union Bergbau- und Hütten-A.-G. Dortmund.

Fig. 123 (zu Fig. 120).

58



Innenansicht.

turbinenhalle der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft-Berlin und die Eisenbauwerkstätte der Maschinenbauanstalt *Humboldt* in Köln-Kalk. Die erstere ist in Fig. 120 bis 123 wiedergegeben. Sie ist in Gemeinschaft mit dem Architekten Prof. *P. Behrens* von Baurat *K. Bernhard*-Berlin entworfen. Derselbe beschreibt die Konstruktion in der Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure 1912, S. 1250: Der Hauptsache nach ist sie nichts anderes, als ein für schwere Kranlasten bestimmtes Eifengerüst, dessen Aussteifung nebenbei Dach und Wand zur Abschließung der Arbeitsräume gegen Wind und Wetter trägt. So ist die Haupthalle mit der zweistöckigen unterkellerten Seitenhalle aufzufassen. Die Höhe der Seitenhalle

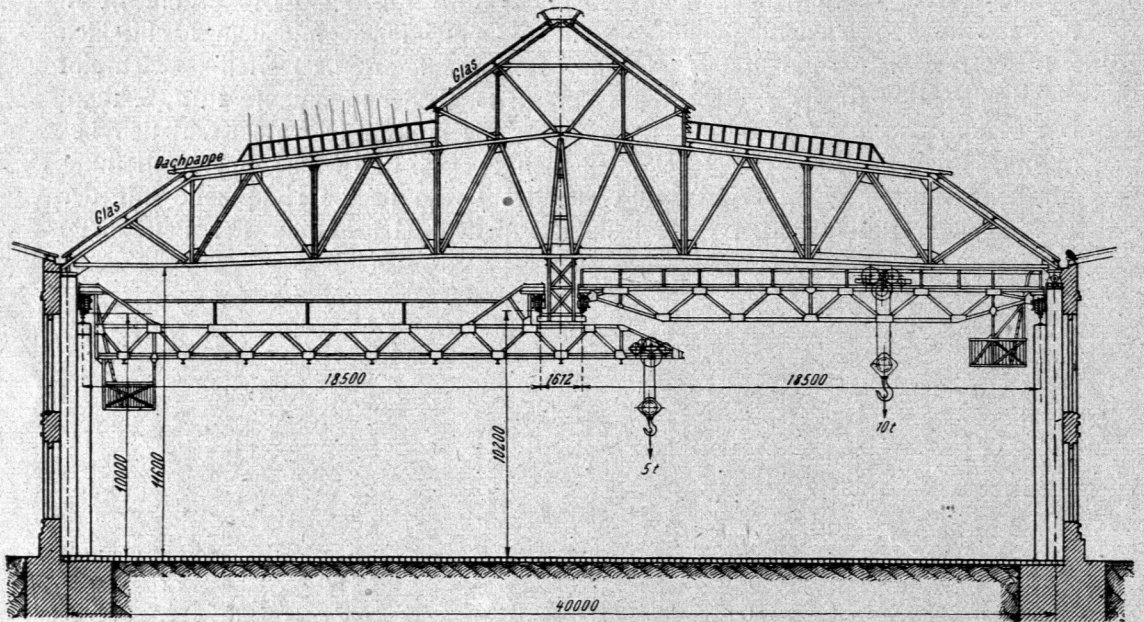
Fig. 124.

Einschiffige Eisenbauwerkstätte der Maschinenbauanstalt *Humboldt* in Köln-Kalk.

folgt aus der Verkehrsbedingung, unter den Kranträgern des Erdgeschosses genügend Höhe für Eisenbahn-Güterwagen frei zu lassen und unter den Laufkränen des Obergeschosses 4,9 m für den Arbeitsbetrieb zu haben.

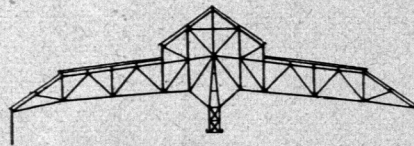
Die Haupthalle mußte noch höher sein, damit sich die großen Laufkrane von zusammen 100 t Tragfähigkeit 14,5 m über Fußboden bewegen können, um die größten Maschinenteile und Werkstücke frei über die vorhandenen Schwenkkrane, schweren Arbeitsmaschinen und im Zusammenbau befindlichen großen Arbeitsstücke hinweg zu heben. Mit diesen Raumforderungen sind, wie bereits angedeutet, erhebliche statische Anforderungen verknüpft. Außer den beiden 50 t Laufkränen, welche sich mit 2 m/sk. Geschwindigkeit bewegen und beim Bremsen das Tragwerk in der Längsrichtung beanspruchen, sind noch Schwenkkrane an jeder Stütze vorhanden. Der Fußboden oben ist für eine Nutzlast von 2000 kg/m<sup>2</sup> stellenweise

Fig. 125 (zu Fig. 124).



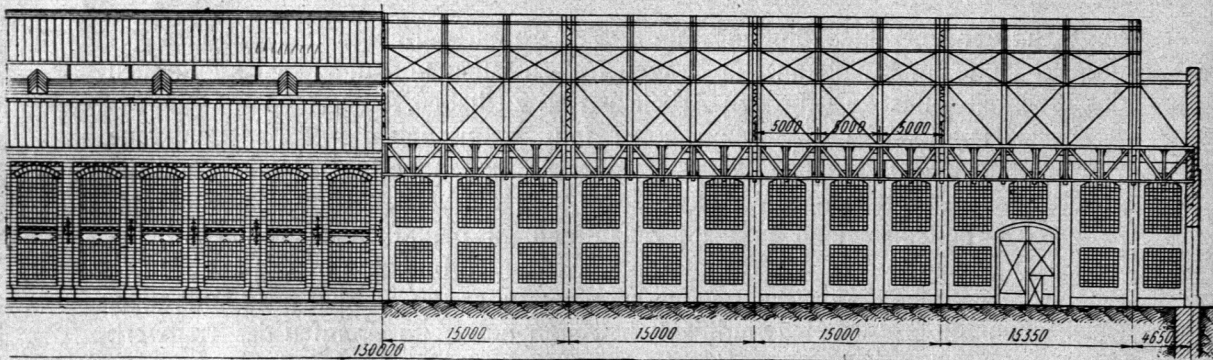
Querchnitt mit Hauptbinder.

Fig. 126 (zu Fig. 124).



Nebenbinder.

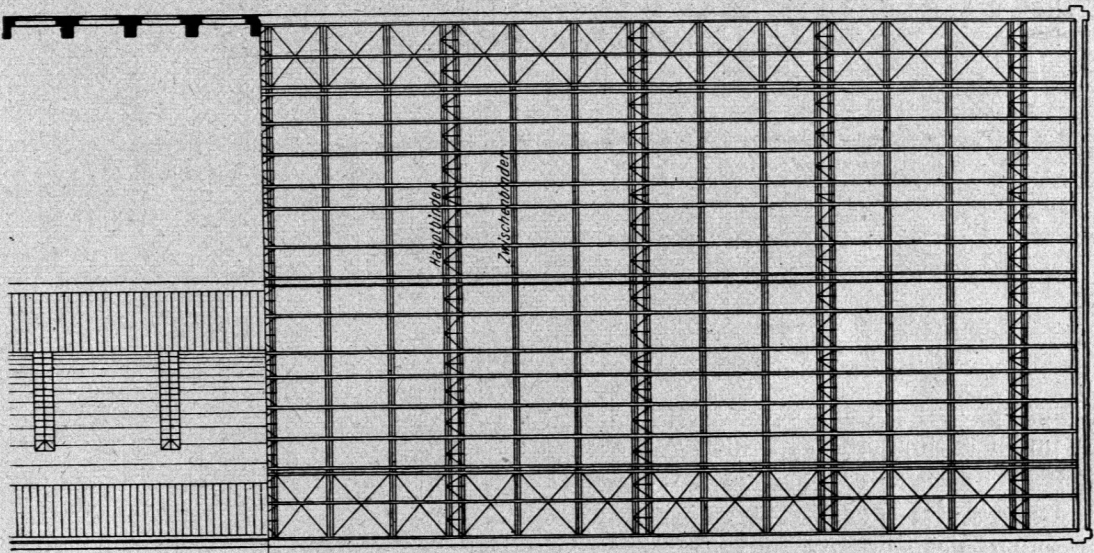
Fig. 127 (zu Fig. 124).



Längenschnitt mit Längenschnitt

von  $3500 \text{ kg/m}^2$ , unten dagegen für eine Nutzlast von  $10000 \text{ kg}$  aus Eisenbeton und eisernen Blechträgern konstruiert. Zur Erfüllung der weitestgehenden Lichtbedürfnisse sind alle Wandflächen, soweit sie nicht zur Konstruktion erforderlich waren, aus Glas hergestellt und von den Dachflächen fast ein Drittel mit Oberlicht ausgestattet, das durch Reinigungswagen bedient wird. Die schwerbelasteten Seitenkonstruktionen bilden in den Eisenbetonmassen des Kellerbaues eingespannte steife Rahmen. Der Binderfuß der Haupthalle lagert gelenkig auf diesem Rahmen. Der andere Binderfuß ist, nur um Gründungskosten zu sparen, so tief wie möglich,  $1,80 \text{ m}$  über Fußboden, gelagert. So ist ein unsymmetrischer Dreigelenkbogen entstanden. Die Zuspitzung der Binderstütze trägt der weitestgehenden Raumnutzung Rechnung. Ebenso sind auch die Kranstiele schräg zum Binderfuß hinuntergeführt und der Schrägung der Binderfüße entsprechend die Glasflächen

Fig. 128 (zu Fig. 124).



Grundriß.

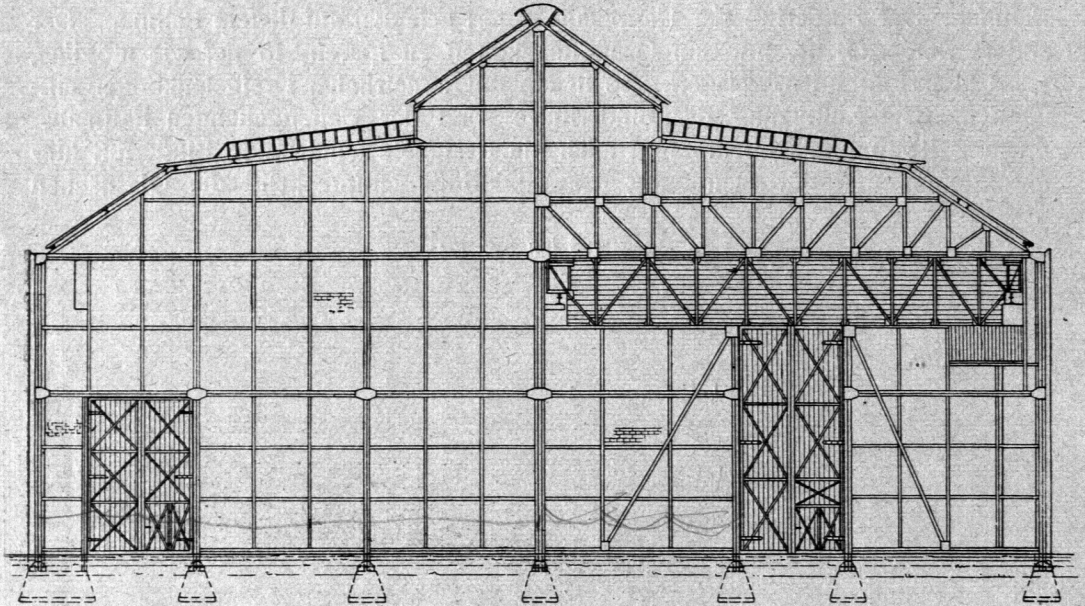
schräg gestellt. Durch diese Anordnung ist es möglich geworden, den Innenraum bis auf  $40 \text{ cm}$  hinter der Straßenbauflucht ohne Vorsprünge nutzbar zu machen; bei dem teuren Grund und Boden in Berlin eine wirtschaftliche Lösung, die kaum durch irgend eine andere Bauart hätte herbeigeführt werden können.

Die neue Eisenbauwerkstätte in der Maschinenbauanstalt *Humboldt* in Köln-Kalk, Fig. 124 bis 129, hat eine lichte Breite von  $40 \text{ m}$ , ist  $130 \text{ m}$  lang und bis Binderunterkante  $11,60 \text{ m}$  hoch. Aus der Anordnung einer Mittellaufbahn für zwei nebeneinanderliegende Krane ergab sich als zweckmäßigste Dachkonstruktion die Anordnung von kräftigen, aus zwei vergitterten Tragwänden gebildeten Hauptbindern (Doppelbinder) in Abständen von  $15 \text{ m}$  mit je zwei Zwischenbindern in Abständen von  $5 \text{ m}$ . An den  $40 \text{ m}$  freigespannten Hauptbindern ist ein  $2,48 \text{ m}$  hoher, ebenfalls aus zwei Tragwänden gebildeter, Gitterträger angehängen, auf dem die Zwischenbinder (mit  $20 \text{ m}$  Spannweite) und die Schienen der beiden Kranlaufbahnen aufrufen. Die Dachfläche steigt von der Traufe unter einem Winkel von etwa  $40^\circ$  und verläuft dann bis zu dem  $10 \text{ m}$  breiten Aufbau in sehr flacher Nei-



gung. Die Steiffläche ist mit Drahtglas gedeckt, auch das steilere Satteldach des Aufbaues hat Glasdeckung. Zur Verstärkung der Belichtung sind weiter kleinere normal bis zur Firstlinie laufende Oberlichte aufgesetzt. Der Grad der Helligkeit läßt sich aus Fig. 124 ersehen. Die Werkstätte ist für die Herstellung von großen

Fig. 129 (zu Fig. 124).



Giebelablußwand.

sperrigen Eisenkonstruktionen bestimmt, bei deren Bearbeitung die Weiträumigkeit und insbesondere das Fehlen von Stützen im Raume sehr vorteilhaft ist.

Die Hallenbauten müssen (wie die meisten Fabrikbauten) erweiterungsfähig sein. In der Breitenrichtung geschieht dies durch Anfügen von Seitenhallen bzw. durch Aneinanderreihen von gleichgroßen Hallen oder in Wiederholungen von hohen und niedrigen Hallen.

#### d) Gefäßbauten.

Erlaubt die Beschaffenheit des Lagergutes hohe Schichtung, so wird die Lagerung billiger, wenn das Lagergebäude die Form eines großen Gefäßes oder die einer Mehrheit von zusammengereihten Zellen annimmt. Das Lagergut wird dann unter Verwendung leistungsfähiger Transportanlagen von oben eingeschüttet und durch Bodenöffnungen nach unten abgezogen.

Anlagen dieser Art werden zur Lagerung von Erzen gebaut und als Erztafchen bezeichnet, Fig. 130. Die Bauwerke haben größere Längen; ihr Nutzraum ist in Abständen von 4—5<sup>m</sup> durch Querwände geteilt. Damit wird eine Reihe von kleineren Einzelräumen gebildet — für die Einlagerung von Erzen verschiedener Beschaffenheit. In die gut gegründeten Querwände sind Längswände, Seitenwände und die geneigten Rutschflächen (Böden) eingespannt; sie tragen auch das Zubringergleis. Der Abzug des Lagergutes erfolgt nach einem unter den Tafchen