

verein, Dortmunder Union) dient eine Rohrpostanlage dem Versand von (heißen) Stahlproben zwischen Stahlwerk und Laboratorium. Die Firma *Krupp*-Essen benutzt eine 2000^m lange Anlage (Rohrdurchmesser 57^{mm}, innere Nutzmaße der Büchsen 150/40^{mm}) zur Beförderung von Telegrammen zwischen Reichspostamt und Hauptverwaltungsgebäude.

Seilpost. System „Greifauf“ besonders für Beförderung von Schriftstücken. Förderweg ist durch zwei übereinanderliegende leichte Führungsschienen festgelegt, die (an Wand oder Raumdecken aufgehangen, in beliebigen Steigungen, auch engen Kurven) Empfangs- und Sendestation einzelner Räume verbinden. Durch ein von einem kleinen Elektromotor angetriebenes endloses Förderseil bewegt, laufen auf dem Schienenweg 1–4 ganz kleine Wagen mit einer Greifvorrichtung. Die letztere öffnet und schließt sich (durch besonders eingestellte Schienen und Anschläge betätigt) jeweils nur an einer bestimmten Station, läßt daselbst zunächst den geförderten Gegenstand fallen und nimmt sodann einen neuen daselbst bereitgelegten Gegenstand mit. Die nicht für die betreffende Station bestimmten Wagen laufen an dieser vorüber ohne Gegenstände abzugeben oder mitzunehmen. Fig. 286 zeigt einen Büroraum, in dem eine Aufgabe- und Empfangsstation in Tischhöhe (am Fensterpfeiler) eingebaut ist. Führungsschienen sind an der Raumdecke aufgehangen.

Drahtpost. Ein einfaches und billiges Fördermittel für ganz leichte Gegenstände (besonders Schriftstücke) ist ein auf einem straff gespannten horizontalen Draht laufender kleiner Hängewagen. Die Förderkraft wird durch Ziehen an einer Gummischnur gewonnen und reicht aus, um den Wagen über eine gerade Strecke von ca. 100^m von der einen zur anderen Station zu schicken.

5. Kapitel.

Einzelne Werkstätten.

a) Gießerei.

Die Gießerei ist die für die Formgebung durch Schmelzen und Gießen bestimmte Werkstätte — Gelbgießerei für Messing und Bronze, Stahlgießerei (Gußstahlwerk) für schmiedbares Eisen. Als Eißengießerei wird das für die Verarbeitung von nicht schmiedbarem Eisen bestimmte Gebäude bezeichnet.

Eisen ist im Altertum vereinzelt und bis gegen Ende des Mittelalters in kleinen Mengen durch unvollkommenes Schmelzen von Eisenerzen auf Herdfeuern mit von Hand betriebenen Gebläsen in Form von teigartigen mit Schlacke durchsetzten Klumpen (Wolf, Luppe), gewonnen worden. Die Schlacke wurde durch Hammerschläge entfernt. Das Eisen war schmiedbar, Schmiedeeisen. Eine gewerbsmäßige Herstellung von Eisen in größeren Mengen wurde erst möglich, als man angefangen hatte, Wasserkraft für den Betrieb von wirksameren Gebläsen zu benutzen. Man konnte nunmehr die zur Eisenerzeugung dienenden Öfen über das bis dahin übliche Maß hinaus vergrößern. In dem größeren Ofen (Hochofen) entstand unter der Wirkung größerer Windmengen und stärkerer Windpressungen eine höhere Temperatur. In der höheren Temperatur bildete sich (ohne daß man es von vornherein erwartet hatte) flüssiges Eisen.¹¹³⁾

Größerer Gehalt an Fremdkörpern (Kohlenstoff, Silicium, Phosphor u. a.) als Folge der höheren Temperatur bzw. der reicheren Reduktion dieser Stoffe aus den Erzen und der dadurch veranlaßte

¹¹³⁾ Näheres siehe: *Ledebur*, Handbuch der Eisenhüttenkunde, Leipzig 1906, ferner *Osann*, Lehrbuch der Eifen- und Stahlgießerei, Leipzig 1912.

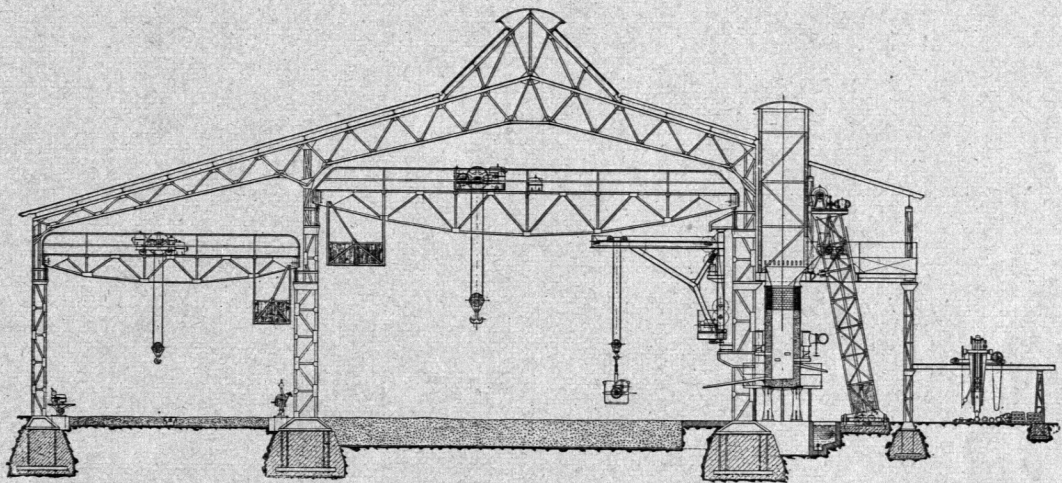
Verluft der Schmiedbarkeit (das reinere, kohlenstoffärmere Eisen ist geschmeidiger) veranlaßte die Bezeichnung Roheisen. Der Gehalt des Roheisens an Kohlenstoff beträgt mindestens 2,3%; es kann Mengen bis zu 6% enthalten. Das schmiedbare Eisen hat nur 0,04—1,6%.

Das aus Eisenerzen geschmolzene (flüssige) Roheisen wurde seit jener Zeit zur Herstellung von Eisenwaren verwendet, indem es aus dem Hochofen auslaufend unmittelbar in Formen gegossen wurde. Gußwaren.

In der weiteren Ausbildung der Eisentechnik seit dem Ende des Mittelalters vollzog sich dann eine Wandlung. Man stellte seitdem schmiedbares Eisen in einem besonderen Verfahren auch aus Roheisen her.

Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts werden Eisenerze nur noch auf Roheisen verarbeitet, von dem der größere Teil in weiterhin veränderten und verbesserten Verfahren zur Herstellung von schmiedbarem Eisen bzw. von Stahl verwendet wird. Der kleinere Teil (etwa $\frac{1}{5}$) ist Ausgangsprodukt zur Herstellung von Gießereierzeugnissen.¹¹⁴⁾

Fig. 287.



Querschnitt durch eine Eisengießerei; rechts Kupolofen mit Aufzug. Nach Ausf. der *Ardeltwerke* G. m. b. H. in Eberswalde bei Berlin.¹¹⁵⁾

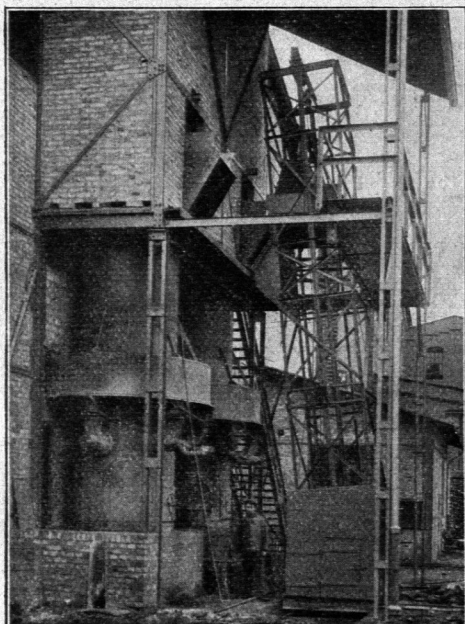
Ausgangsprodukt der Eisengießerei ist das im Hochofenprozeß gewonnene als Maffel in den Handel kommende Roheisen (dem gewöhnlich noch Beimischungen von Bruchstücken zweiter Schmelzung und Beis schläge anderer Art gegeben werden). Der in der Gießerei sich vollziehende Arbeitsvorgang besteht aus 1) dem Einschmelzen des Roheisens und seiner Zuschläge, 2) dem Herstellen von Gießformen, 3) dem Gießen der geschmolzenen Masse, 4) dem Ausheben der gegossenen und erstarrten Gußstücke aus den Formen und dem Putzen derselben.

Zu 1). Das Einschmelzen erfolgt in einem Kuppel- oder Kupol-Ofen¹¹⁶⁾, einem Schachtofen von 1^m bis 1,50^m Durchmesser, der im wesentlichen aus einem Eisenblechmantel mit innerer Ausmauerung besteht. Fig. 287 und 288 u. a. Der Kupolofen wird von oben mit Eisen (Maffeln und Eisenabfällen), Zuschlägen (für Schlackenbildung) und Brennstoffen (Koks) beschickt; die Schmelzung erfolgt unter Zuführung (Einpressung) von Luft im unteren Teil des Ofens. Durch je eine besondere Ausflußöffnung (Abtich auf der Sohle kann das flüssige Eisen und die

¹¹⁴⁾ Im Jahre 1911 wurden in mehr als 1500 Gießereibetrieben jährlich gegen 2,75 Millionen Tonnen Gußwaren im Werte von fast 500 Millionen Mark hergestellt. Die Zahl der Gießereiarbeiter betrug 120000. Vergl. *Leyde*, Stand des Gießereiwesens, Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1911. S. 26. — ¹¹⁵⁾ Nach einem von den *Ardeltwerken* G. m. b. H., Eberswalde zur Verfügung gestellten Bildstock. — ¹¹⁶⁾ Bezeichnung wahrscheinlich aus einem älteren zu Schmelzwecken verwendeten Flammofen mit Kuppel.

Schlacke entnommen werden. Zur Abführung der Gichtgase ist dem Ofen ein Abzug aufgesetzt, der über das Dach führt. Die Beschickung erfolgt von einer Plattform, der Gichtbühne aus; auf ihr werden Maffeln, Koks usw. gelagert. Belastung einschließlich Eigenlast 2000 kg/m^2 . Für die Zubringung des Beschickungsgutes werden Hängebahnen oder Aufzüge verwendet. Nur selten ist der Transport nach Fig. 289 möglich; ein Beispiel der letzteren Art ist die Gießerei der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg in Nürnberg. In unmittelbarer Nähe der Kupolöfen, sind Maffeln, Brennstoffe und Zuschläge, auch Baufstoffe für die Ausmauerung der Öfen, (im Freien und in leichten Schuppen) zu lagern.

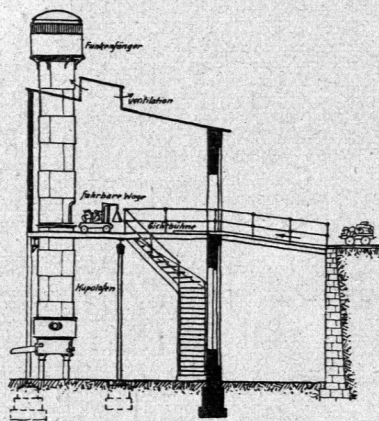
Fig. 288.



Kupolöfen mit automatischer Beschickung.
Vergl. Fig. 287.

Die Menge des Roheisens ist gleich der des fertigen Gusses vermehrt um Abbrand und Auschuß. Brennstoff

Fig. 289.



Kupolofenbeschickung von höherer
Lagerfläche aus.

etwa $\frac{1}{8}$ der Gewichtsmenge des Eisens. Für die Zerkleinerung der Maffeln ist ein Maffelbrecher aufzustellen.

Für die Erzeugung des Gebläsewindes (der Preßluft) ist in unmittelbarer Nähe des bzw. der Kupolöfen (es sind meist mehrere Öfen nebeneinander erforderlich) ein Gebläse aufzustellen, das mit seinem Antriebsmotor einen kleinen abgeschlossenen Raum erhält.

Zu 2). Die Herstellung der Gußformen erfordert besondere Einrichtungen und bildet den wichtigsten und umfangreichsten Teil des Arbeitsvorganges. Die Arbeiten teilen sich in a) Beschaffung und Zubereitung (Aufbereitung) der Formstoffe, Sand, Lehm Graphit u. a., b) die Beschaffung von Modellen (aus Holz, auch aus Metall, Gips u. a.), die bei der Herstellung von Sand- und Lehmformen erforderlich sind, c) das eigentliche Formen in Sand, Lehm, Mauerwerk und anderen Stoffen auf und in dem Boden der Gießerei, d) das Trocknen der Formen.

Der meistverwendete Formstoff ist feinkörniger Sand (Quarz mit Ton als Bindemittel), der durch Mahlen auf kleinen Kollergängen, Mischen und Trocknen

zubereitet wird. Die bei den einzelnen Arbeiten der Aufbereitung verwendeten Maschinen werden von kleineren Motoren bzw. von einer Transmillion angetrieben.

Die Herstellung der Holzmodelle erfolgt in einem besonderen Raume bzw. einem nahe der Gießerei zu erstellenden Gebäude, der Modelltischlerei; der Aufbewahrung der für den ununterbrochenen Betrieb einer Gießerei wichtigen Modelle dient ein Modell-Lager, das gewöhnlich auch ein besonders feuerficheres

Fig. 290.



Einblick in die Eifengießerei der Maschinenfabrik *R. Wolf*-Magdeburg-Salbke; links Kupolofen. Im Vordergrund Gießkafen und Modelle¹¹⁷⁾.

Gebäude erforderlich macht. In größeren Gießereien wird zur Erleichterung des Verkehrs mit dem Modell-Lager ein Raum vorgezehen, in dem die Modelle ausgegeben werden und wieder zur Rückgabe gelangen. Vergl. Fig. 298. Unverbrennliche häufiger verwendete Modelle werden auch dauernd in Nebenräumen der Gießerei gelagert.

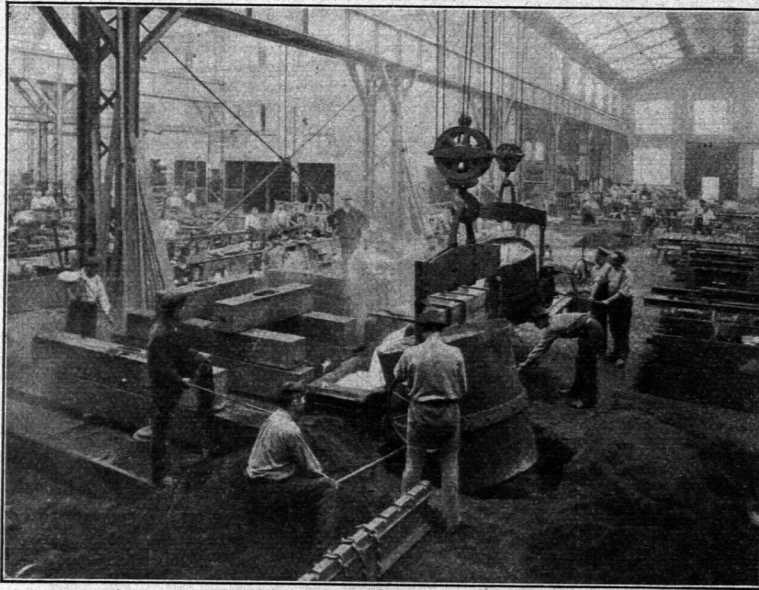
Die Gußform für einfache plattenförmige Gegenstände ergibt sich durch Abdrücken des Modells in den Formland. In dem größten Teile der Gießerei ist deshalb die Bodenfläche mit einer bis etwa 1 m hohen Sandschicht belegt; die Sand-

¹¹⁷⁾ Nach einem von der Firma Maschinenfabrik *R. Wolf*-Magdeburg-Salbke zur Verfügung gestellten Bildstock.

schicht bildet den Fußboden, Fig. 287, 290, 291 u. a. Für andere Gegenstände muß ein Rahmen oder ein Formkasten als äußere Umschließung der Gußform verwendet werden. Kaltenguß. Die Herstellung ganz großer Gußstücke macht den Einbau der Form in eine Gießgrube (Dammgrube) nötig, die oft mit einem zylindrischen oder aus Zylinderabschnitten gebildeten Mauerwerksmantel hergestellt wird. Ausführung als Senkbrunnen oder in einer Baugrube. Um in größeren Gruben auch Formen für kleinere bzw. weniger breite Gußstücke herstellen zu können, erhalten die ersteren Falze zum Einsetzen einer Teilungswand. Vergl. Fig. 292.

Die schweren Formkästen werden außerhalb der Gießerei auf einem Freilager bereitgehalten und jeweils unter Benutzung von Laufkränen und anderen Trans-

Fig. 291.



Eingießen der geschmolzenen Eisenmassen in die Formen.

portmitteln herbeigeführt. Die Ausparung von Hohlräumen in den Gußtücken (z. B. in den Zylindern der Kraftmaschinen, in Rohren und Säulen) erfordert die Einlage eines Kerns. Die Kerne werden als Einzelkörper in der Kernmacherei hergestellt.

Die aus Mauerwerk, Lehm und anderen plattlichen Stoffen bestehenden Formen (und Kerne) müssen getrocknet werden. Sie werden zu diesem Zwecke von Feuern (bewegliche Trockenöfen) umstellt oder — soweit sie selbst beweglich sind — in Trockenkammern gebracht. Die Trockenkammern sind kleine Räume von 2^m—2,50^m Höhe zwischen wärmehaltenden Steinwänden; sie werden massiv überdeckt und meist an eine Umfassungswand der Gießerei (Seitenschiff) angelehnt. Sie werden durch offene Koksfeuer (neuerdings auch mit Gas- und Halbgas-Feuerungen) beheizt. Die offenen haben Planroste (in Höhe des Kammerbodens, der etwas vertieft ist), die gewöhnlich von außen beschickt werden. (Frischluff tritt von außen unter die Roste.) Die Heizgase treten unmittelbar in die Kammer ein, erwärmen und trocknen die hier aufgestellten Formen und Kerne und ziehen in Wandkanälen bzw. in Schornsteinen ab. Die Kammern sind durch eine am

besten senkrecht verschiebliche Tür (in der dem Gießraum zugekehrten Wand) zugänglich. Große Kammern für schwere Formen, die mit einem Kran eingebracht werden müssen, können auch von oben (durch Öffnungen, welche mit gußeisernen Deckeln abgeschlossen werden) beschickt werden. Vergl. *Eugen Munk*-Hamburg, Über neuere Trockenkammern, in Zeitschrift Stahl und Eisen, 1913, S. 1808.

Bei der Herstellung von kleineren Formen für Maßenguß werden Formmaschinen verwendet, die von Hand oder mechanisch betrieben werden. Maschinenformerei.

Zu 3). Das Eingießen der geschmolzenen Eisenmasse, des Gußeisens, in die fertiggestellten Formen erfolgt mittels Gießgefäßes, Fig. 291, die am Stichloch des Kupolofens gefüllt und zu den fertigen Formen getragen (kleinere Pfannen) oder mit einem Laufkran (seltener auf Spurwagen oder mit Hängebahnen) verfahren werden. Vergl. auch Fig. 255. Möglichst kurze Transportwege zwischen Kupolofen und Formerei sind anzustreben.

Zu 4). Nachdem das in die Form gegossene Eisen erstarrt ist, müssen die so hergestellten Gußstücke (die großen Stücke mit Hilfe von Hebezeugen) aus den Formen ausgehoben und von den anhaftenden Formstoffen und Anläzen (den sogenannten Eingüssen, den Graten und den Köpfen) befreit werden. Dieses Putzen erfolgt auf einer an die Formerei angrenzenden und in einigen der folgenden Abbildungen als Putzerei bezeichneten Arbeitsfläche, oder in einem besonderen Putzraum. Als Hilfsmittel werden beim Putzen (außer Drahtbürsten, Meißel und Hammer) Druckluftwerkzeuge und das Sandstrahlgebläse (ein mit Sand beladener auf das zu putzende Gußstück gerichteter Druckluftstrom) verwendet, der hierbei sich entwickelnde gesundheitschädliche Staub muß durch besondere Einrichtungen abgelaugt werden. Vergl. auch Fig. 236.

Außer der mechanischen Behandlung wird besonders bei kleintückigen Massenartikeln auch ein anderes Verfahren, das Beizen der Gußstücke, angewandt. Hierfür sind immer besondere Räume erforderlich. Vergl. z. B. Fig. 298, oben links.

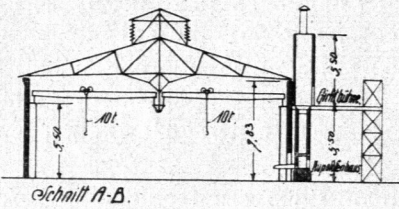
Nach Maßgabe der geschilderten Arbeitsvorgänge besteht die Eisengießerei im wesentlichen aus einem großen Raum für die Herstellung der Formen; in demselben Raum vollzieht sich das Gießen. Die Arbeitsflächen müssen von einem oder mehreren Kranen betrichen sein, um Formkasten, Gießpfannen und Gußstücke heben und transportieren zu können. Die beste Grundform der Gießerei ist deshalb die rechteckige langgestreckte Halle¹¹⁸⁾. Dem Hallenraum sind Nebenräume für die Aufstellung der Kupolöfen, für Sandaufbereitung usw. angegliedert. Ein Beispiel einer einfachen Anlage gibt Fig. 292, sie besteht aus einer einzigen Halle. In Fig. 293 sind einer Haupthalle (mit Laufkran und Drehkran) zwei Seitenhallen zugefügt und die Flächen der Mittelhalle für große Gußstücke bestimmt. In der rechten Seitenhalle liegen (ebenfalls von einem Kran betrichen) die Arbeitsflächen für Kleinguß, Sandaufbereitung und Maschinenformerei; in der linksseitigen Halle sind Einbauten für die erforderlichen Nebenräume gemacht. Diese Verteilung ergibt sich aus folgenden Erwägungen: für Großguß ist in erster Linie die Großräumigkeit der Mittelhalle erforderlich; der größere Teil des Schmelzgutes kann hier von dem Kupolofen auf kürzestem Wege zu den Formen gebracht werden (aus diesem Grunde stehen auch die beiden Kupolöfen nahe der Raummitte). Für die Arbeiten des Putzens ist ein Teil der Haupthalle bestimmt, der

¹¹⁸⁾ Einzelne Anlagen aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts haben kreisförmigen Grundriß, weil das damals benutzte Hebezeug und Transportmittel für große Lasten ein in der Mitte des Raumes aufgestellter Drehkran war.

von ihrem Laufkran befrachten wird — also für schwere Gußstücke leicht zu erreichen ist; die Sandaufbereitung liegt nahe den Sandverbrauchsstellen, die Kernmacherei nahe der für die Kerne bestimmten kleineren Trockenkammer.

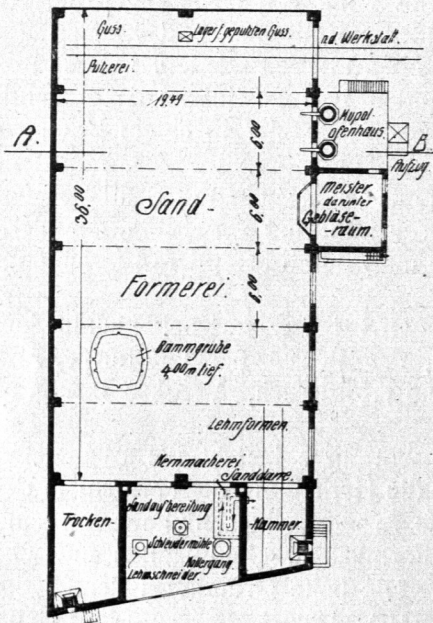
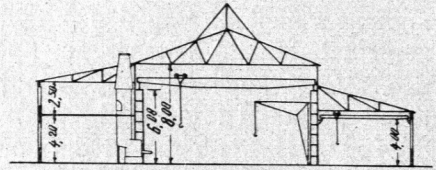
Bei der Bemessung des erforderlichen Flächenbedarfs geht man am besten von der Gewichtsmenge der Jahresproduktion aus. Dabei ist zu beachten, daß die Herstellung schwerer Gußstücke (große Abmessungen der Gußstücke, einfache Formen) verhältnismäßig kleinere Flächen erfordert, als die Herstellung kleiner

Fig. 292.

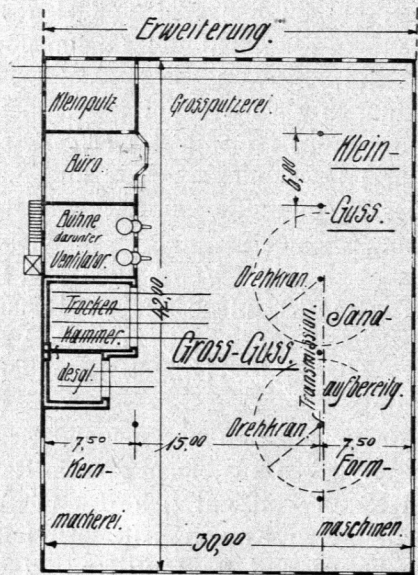


Schnitt A-B.

Fig. 293.



Querschnitt und Grundriß einer einschiffigen Gießerei.



Dreischiffige Gießerei; Schnitt und Grundriß.

und leichter Stücke mit schwieriger Formarbeit, und weiter, daß die Verwendung von Formmaschinen für kleineren Massenguß wiederum eine Verminderung der für die Formerei benötigten Flächen erlaubt. In der auf der nächsten Seite wiedergegebenen Tabelle¹¹⁹⁾ werden deshalb 4 Gruppen von Gießereien unterschieden.

Bei den unter I und IIa der Tabelle genannten Betrieben wurde angenommen, daß besondere größere Gebäude für Modellwerkstätten bestehen und daß hier nur kleinere Hilfstischlereien (und Schlossereien) erforderlich sind.

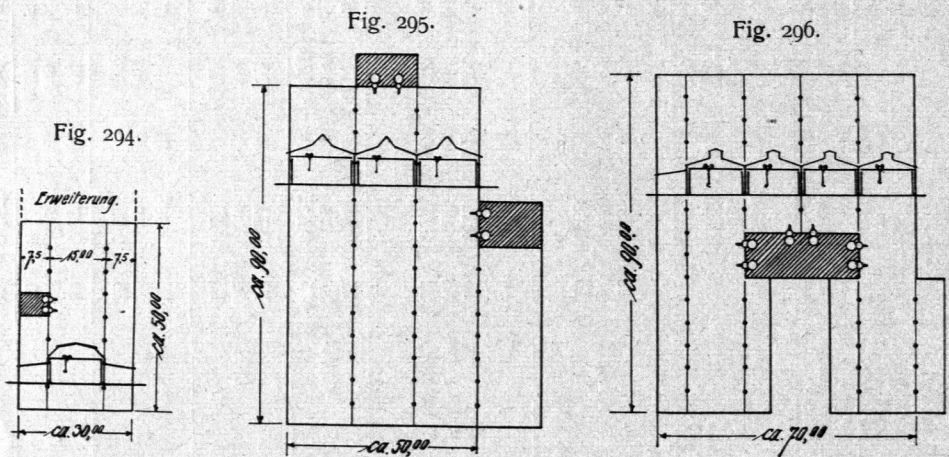
Für eine ganz überschlägliche Berechnung des Flächenbedarfs einer einfachen Gießerei (ohne große Nebenräume und ohne Modellwerkstätte) läßt sich das Maß von 1 m² Grundfläche für je 1 Tonne Jahresproduktion verwenden.

¹¹⁹⁾ Vergl. Eug. Munk-Hamburg, Über Bodenbedarf moderner Graugießereien, Stahl und Eifen. 1912. S. 2157.

Flächenbedarf von Gießereien, berechnet für 1 t Jahreserzeugung.

Art der Gießereien		Formfläche in qm		Gußputzerei		Schmelzanlage		Kernmacherei		Trockenkammern		Sandaufbereitung		Modellwerkstätten, Tischlerei, Schlosserei		Laboratorien, Kanzleien, Wachräume, Klosettanlagen, Rohmaterial u. Kaffeeanlager, Hof		Gesamtflächenbedarf in qm rund
		Einzelwerte	Mittelwerte	in % d. Formfläche	in qm	in % d. Formfläche	in qm	in % d. Formfläche	in qm	in % d. Formfläche	in qm	in % d. Formfläche	in qm	in % d. Formfläche	in qm	in % d. Formfläche	in qm	
I. Gießereien für schwersten Maschinen- guß, Hüttenwerkmaschinen, Walzwerke, Schwungräder, Seilscheiben, schwerste Werkzeugmaschinen, schwerste Scheren, Preßren und dergl.		0,25 bis 0,30	0,28	25 bis 30	0,07 bis 0,09	8	0,02	20 bis 25	0,056 bis 0,07	14 bis 20	0,04 bis 0,056	5 bis 6	0,014 bis 0,017	5	0,014	mind. 150	0,42	0,88 bis 0,98
II. Gießereien für mittel- schweren und schweren komplizierten Guß	a) Gießereien von Werkzeug- maschinenfabriken, Lohn- gießereien, Gießereien von Fabriken, die in großen Mengen einfachen, mittel- schweren Guß benötigen	0,5 bis 0,6	0,55	15 bis 22	0,08 bis 0,12	8	0,04	10 bis 15	0,055 bis 0,08	8 bis 10	0,044 bis 0,055	5 bis 6	0,027 bis 0,033	5	0,03	mind. 150	0,82	1,60 bis 1,78
	b) Gießereien für mittel- schweren, komplizierten Guß, z. B. von Lokomotiv- Dampfmaschinen-, Holzbe- arbeitungsmaschinen - Fa- briken, Pumpen- und Kom- pressoren-Fabriken u. dergl.	0,8 bis 0,85	0,83	18 bis 22	0,15 bis 0,18	8	0,065	15 bis 20	0,12 bis 0,166	14 bis 20	0,12 bis 0,16	5 bis 6	0,04 bis 0,05	5	0,04	mind. 150	1,21	2,54 bis 2,72
III. Gießereien von Landwirtschafts-, Textil-, Druckerei- u. Papiermaschinen- Fabriken		0,8 bis 0,9	0,85	18 bis 22	0,15 bis 0,187	7	0,06	10 bis 15	0,09 bis 0,127	8 bis 10	0,07 bis 0,085	5 bis 6	0,042 bis 0,05	5	0,043	mind. 100	0,85	2,1 bis 2,3
IV. Gießereien für leichten Guß	a) Kleingießereien für leichte Ma- schinenteile, Transmissionsbe- standteile und dergl. (hauptsäch- lich Bankformerei)	1,1 bis 1,2	1,15	13 bis 18	0,15 bis 0,21	7	0,08	10 bis 15	0,11 bis 0,17	8 bis 10	0,09 bis 0,11	7 bis 8	0,08 bis 0,09	10 bis 15	0,115 bis 0,17	mind. 100	1,15	2,87 bis 3,18
	b) Formmaschinenbetriebe für ge- wöhnliche Maffenartikel: Kocher, Herde, Nähmaschinen, Rost- tische und dergl.	0,55 bis 0,6	0,58	13 bis 18	0,08 bis 0,10	7	0,04	10 bis 15	0,058 bis 0,087	8 bis 10	0,046 bis 0,058	7 bis 8	0,04 bis 0,046	15 bis 25	0,087 bis 0,146	mind. 100	0,58	1,48 bis 1,68
	c) Gießereien für Poterie und Sani- tätsartikel	—	0,75	16 bis 18	0,12 bis 0,14	7	0,05	10 bis 15	0,075 bis 0,11	8 bis 10	0,06 bis 0,075	7 bis 8	0,05 bis 0,06	10 bis 15	0,075 bis 0,112	mind. 100	0,75	1,93 bis 2,15
	d) Gießereien f. Abfallrohre, Krüm- mer, Waffen und dergl.	—	0,75	20 bis 30	0,15 bis 0,22	7	0,05	25 bis 35	0,187 bis 0,26	8 bis 10	0,06 bis 0,075	7 bis 8	0,05 bis 0,06	10 bis 15	0,075 bis 0,112	mind. 100	0,75	2,07 bis 2,28

Wie die vorgenannten Beispiele schon zeigen, ist die Stellung des Kupolofens für die Grundrißform von ausschlaggebender Bedeutung. Für kleinere und mittelgroße Anlagen ist die Anordnung an der Langseite einer breiteren Halle, wie in Fig. 292 bzw. in einem Seitenschiff, wie in Fig. 293 zweckmäßig; ist eine spätere Erweiterung wahrscheinlich, so wird eine Stellung in möglichster Nähe des zukünftigen Mittelpunktes zu wählen sein — wie in Fig. 292 und 294. Für andere Formen des Grundrisses ergeben sich die Stellungen nach Fig. 295 und 296. Fig. 295 ist das Schema einer dreischiffigen Anlage mit drei gleich großen Hallen, von denen zwei (links) von Kupolöfen an der einen Giebelseite der Mittelhalle versorgt werden, während die Kupolöfen für die dritte Halle an deren Langseite angeordnet sind. Diese Form wird nur in seltenen Fällen zweckmäßig sein. (Beispiel: Deutsche Niles Maschinenfabrik in Berlin-Oberschöneweide. Vergl. auch Fig. 346 und 347). Für große Anlagen bietet eine hufeisenförmige Anordnung



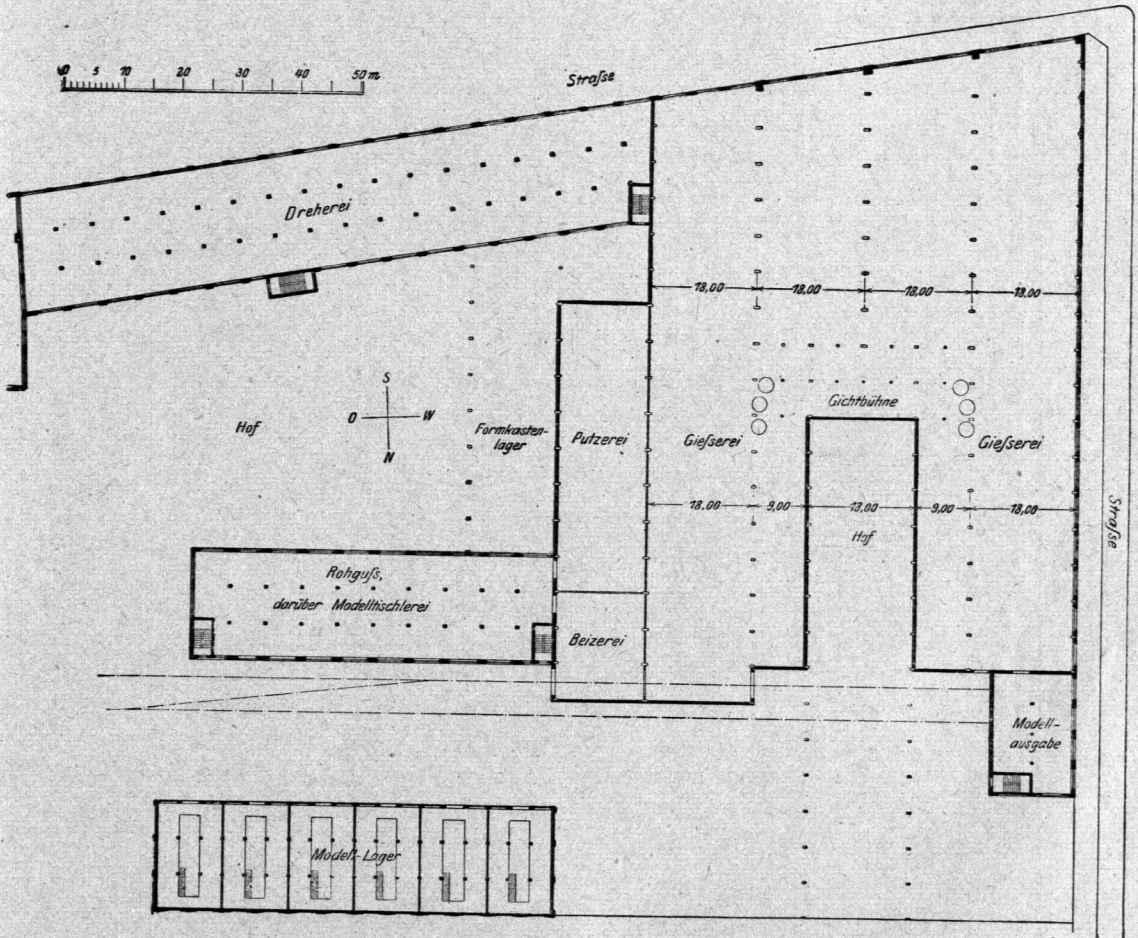
Verschiedene Grundrißformen.

nach Fig. 296 den Vorteil, die Kupolöfen für 3 oder 4 Hallen vereinigen und sie gleichzeitig in die nächste Nähe der zugehörigen Gieblflächen bringen zu können.

Die in Fig. 297—304 wiedergegebene Anlage ist für die Herstellung von Groß- und Kleinguß einer zugehörigen Armaturenfabrik, sowie für die Herstellung von Kundenguß bestimmt. Der Hauptraum wird durch zwei längere und zwei kürzere Hallen gleicher Spannweite gebildet. In dem U-förmigen Einschnitt läuft ein hochgelagerter Kran, dessen Laufbahn auf den Gebäudewänden aufliegt bzw. auf Stützen über Freiflächen des Werkhofes weitergeführt ist. Die Rohstoffe kommen auf einem Schienengleis unter dem Kran an, werden in Kübeln aufgenommen und mit dem Kran auf die Gichtbühne gebracht. Kleinere Flächen von 9^m Breite (gleich der Hälfte der Hallenbreite) längs des Binnenhofes gelegen, sind sehr zweckmäßig von Nebenräumen besetzt. Hier liegen in zwei Stockwerken Trockenkammern, Kernmacherei, Kleiderablagen und Aborte für Männer; Aborte und Kleiderablagen für Frauen liegen in einem Untergehoß unter der Kernmacherei. Die oberen Räume sind durch Treppen von außen und von innen zugänglich. Die Arbeiter betreten die Kleiderablagen von außen über die Wendeltreppen (außen) und gelangen an ihre Arbeitsstellen in den Hallen

über die Innentreppen. Der linken Halle feitlich angegliedert ist ein großer Putzraum und ein Heizraum. Die Abfuhr der Fabrikate aus dem Heizraum kann auf einem Schienengleis erfolgen, das auch die anschließende Halle durchsetzt, um hier (unter dem Laufkran) größere Gußstücke aufzunehmen. Ein anderer Anbau enthält im Erdgeschoß die Modellausgabe und im Obergeschoß Räume für

Fig. 297.

Gießerei für eine Armaturenfabrik. Entw. von P. Tropp-Berlin-Halenfee.¹²⁰⁾

die Betriebsverwaltung. Von auswärts eingehende Modelle (für Kundenguß) kommen über das vorerwähnte Gleis zur Modellausgabe. Vergl. Werkftattstechnik. 1909. S. 411.

Bei großem Flächenbedarf können einer großen Haupthalle, die für die großen Gußstücke bestimmt wird, auch mehrere kleinere Seitenhallen angefügt werden, wie dies Fig. 305 und 306 zeigen. Die Erweiterung einer älteren Anlage zeigt Fig. 307. Vergl. Stahl und Eisen 1906, S. 546.

¹²⁰⁾ Aus: Werkftattstechnik. 1909. S. 411.

Fig. 298 (zu Fig. 297)¹²¹⁾.

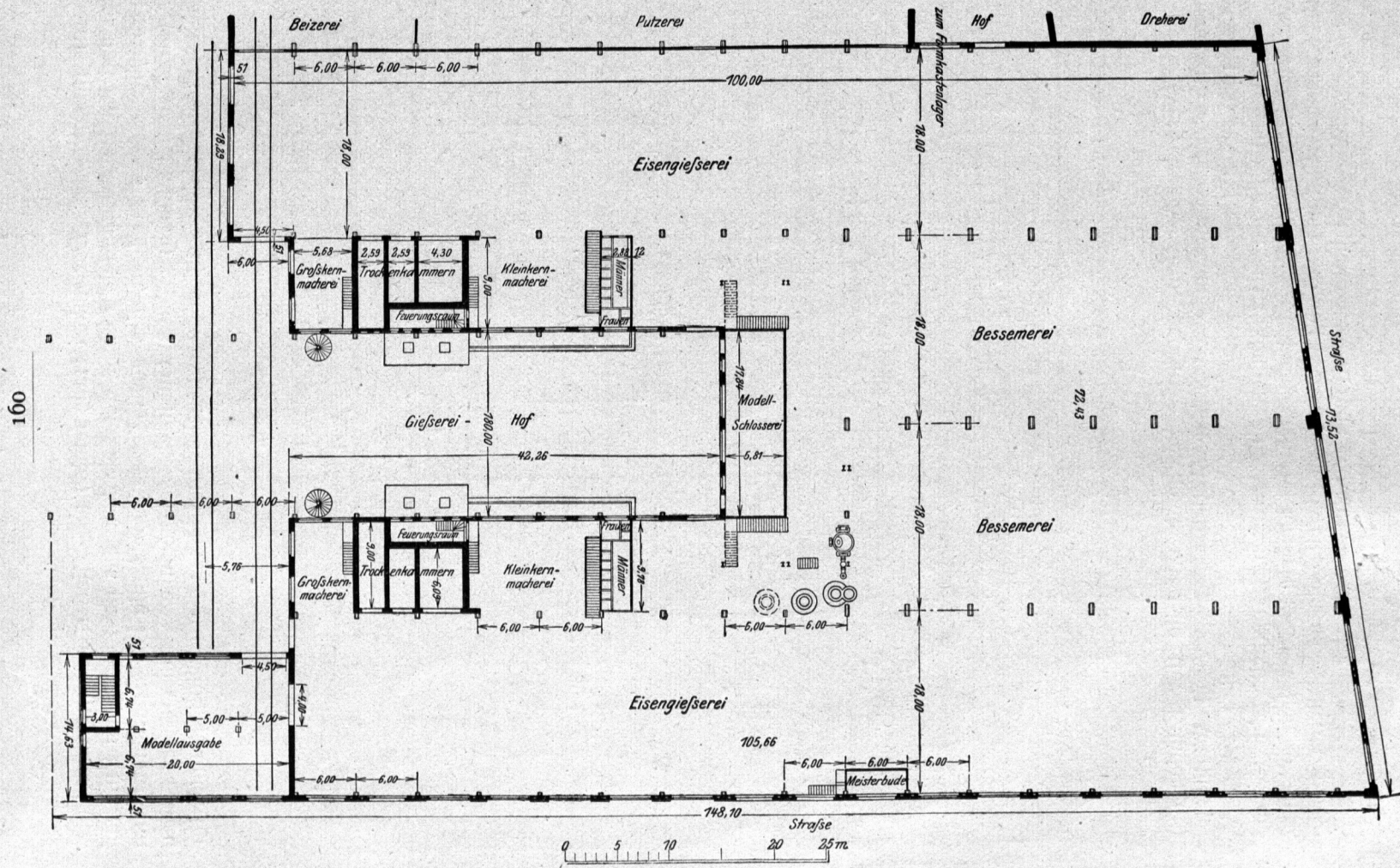
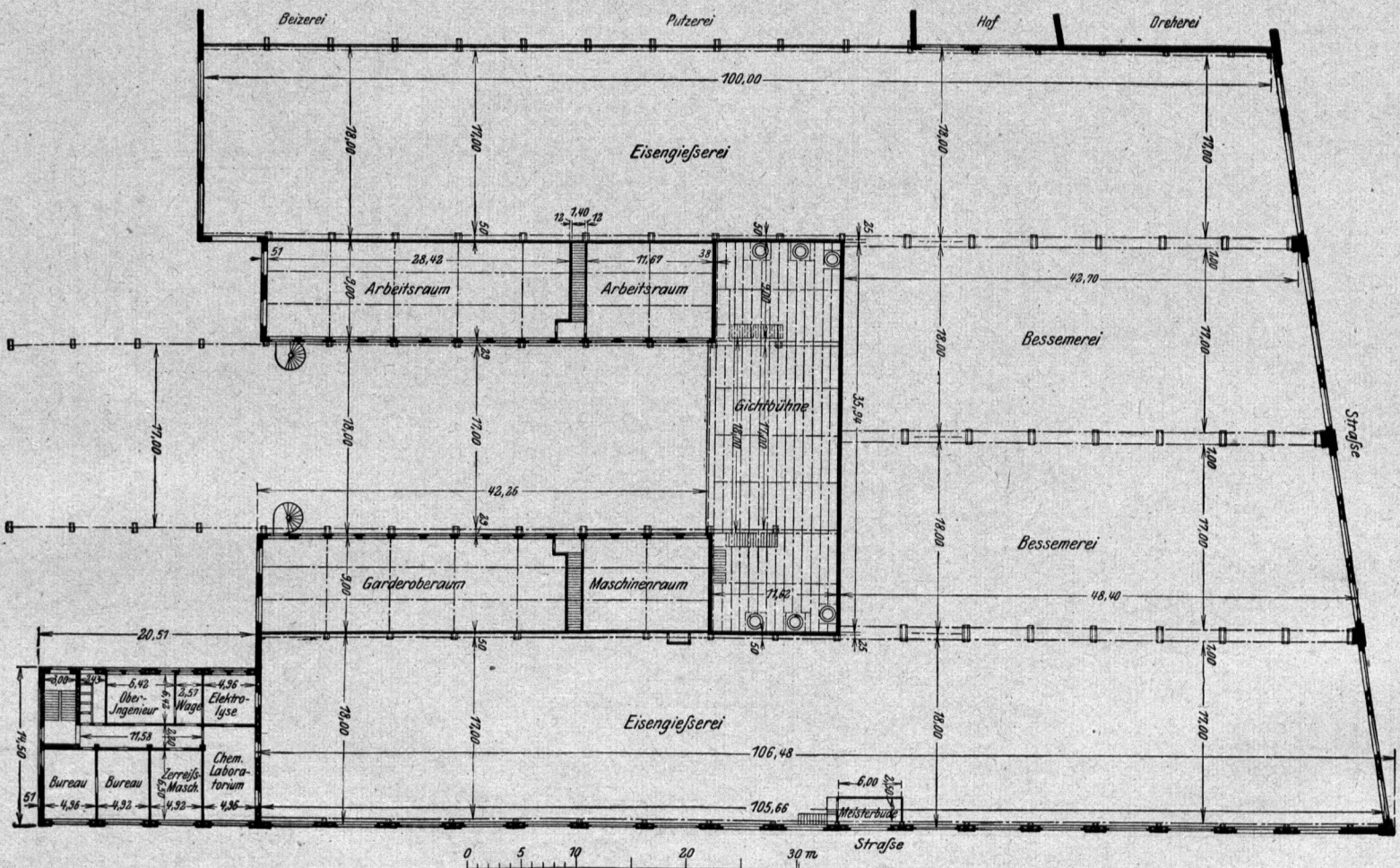


Fig. 209 (zu Fig. 207) 122).



122) Ans: Werkstatttechnik, 1909, S. 416.
Handbuch der Architektur. IV, 2, 5.

Fig. 300 und Fig. 301 (zu Fig. 297)¹²³⁾.

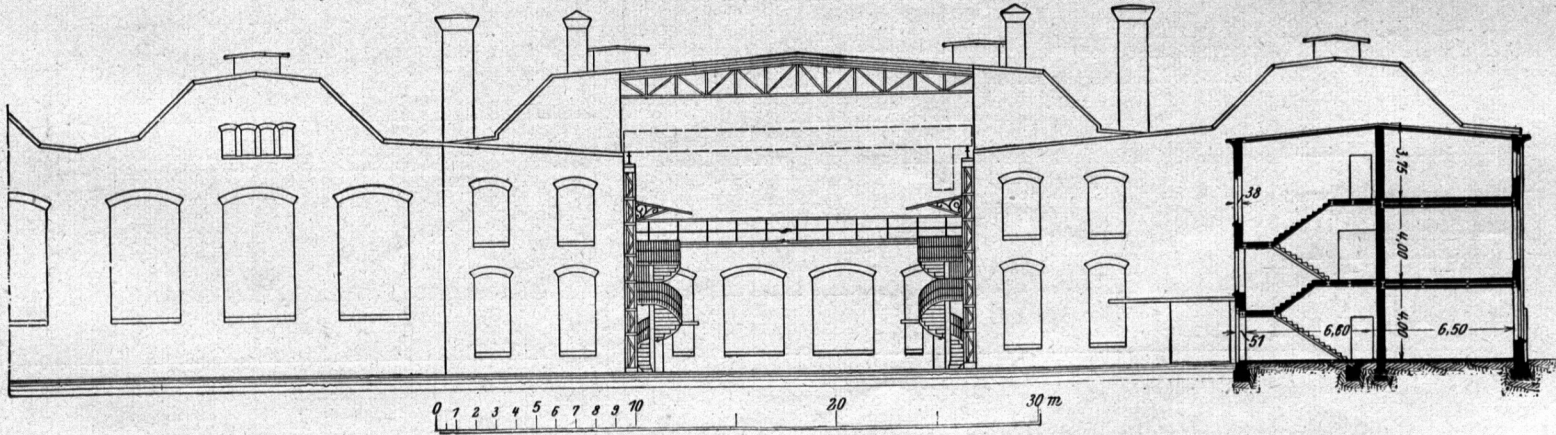
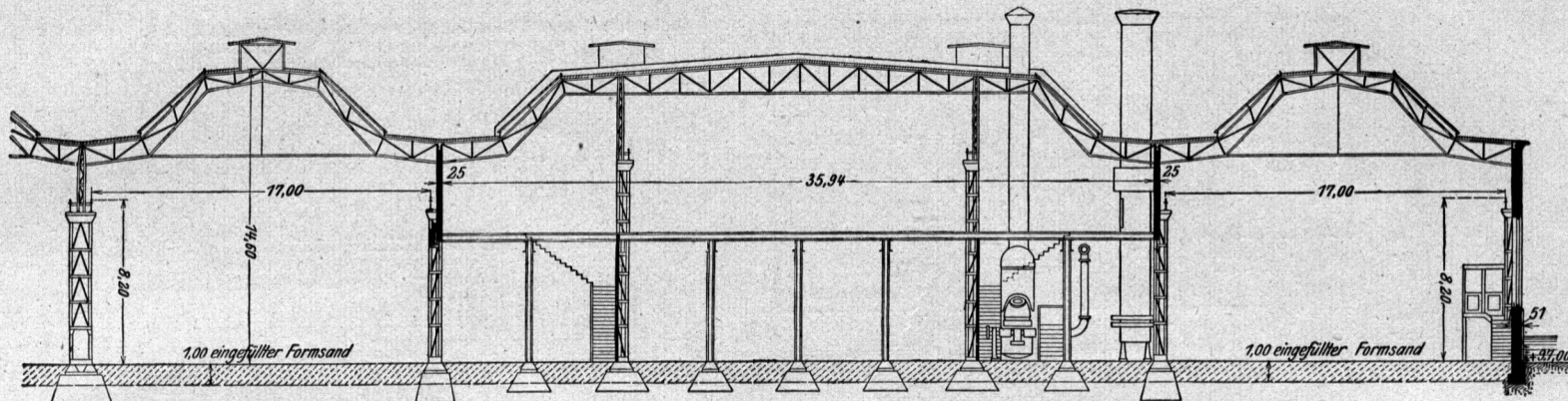
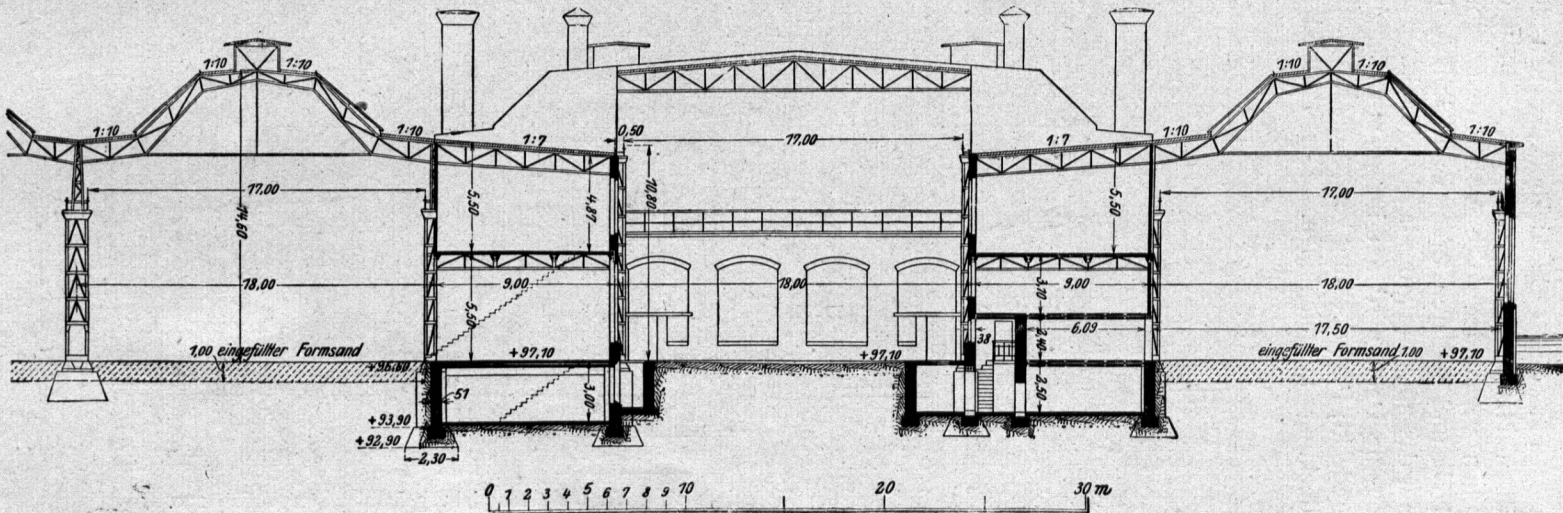
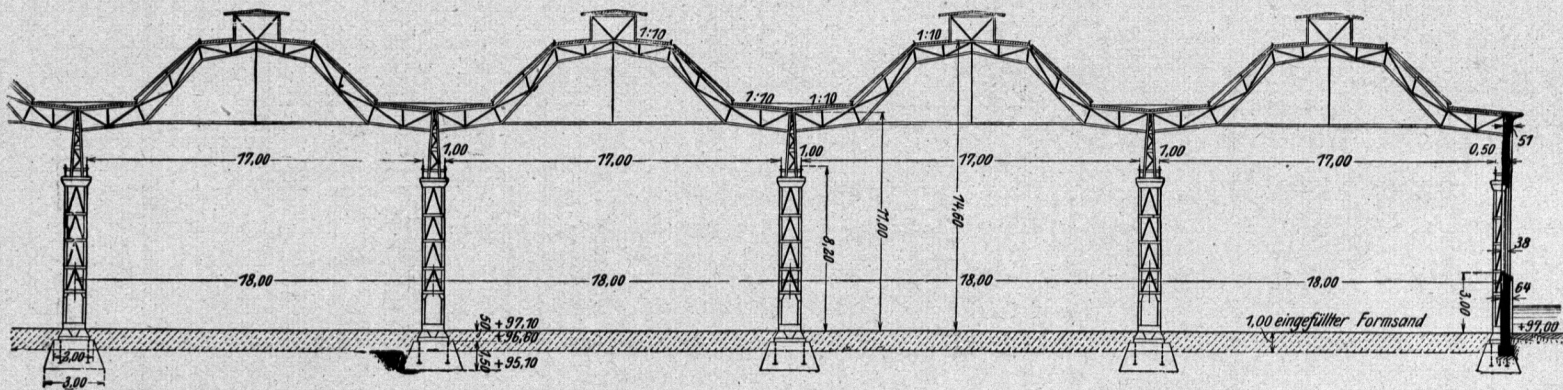
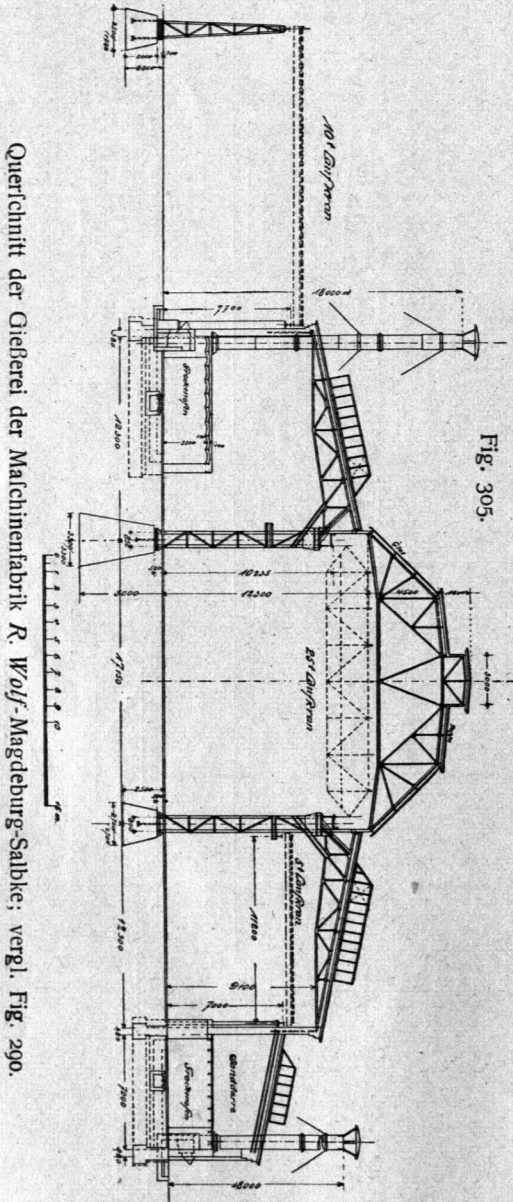
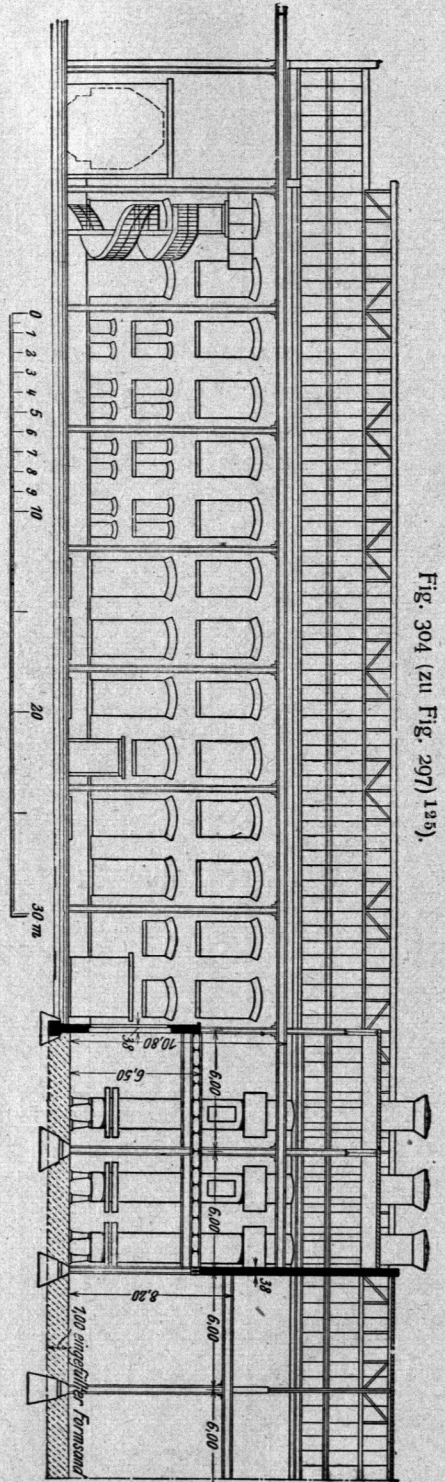


Fig. 302 und Fig. 303 (zu Fig. 207)¹²⁴⁾.

124) Ans.: Werkstatstechnik. 1909. S. 413.



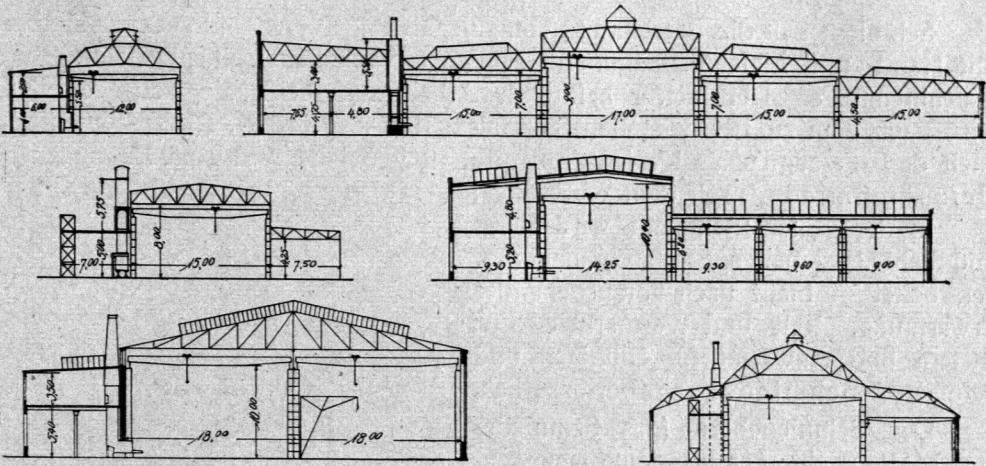
Für die Gebäudekonstruktionen in ihren Hauptteilen werden nur Stein und Eisen verwendet. Die Verwendung von Holz und anderen brennbaren Stoffen ist auf das notwendigste Maß beschränkt. Das eiserne Dach wird am besten mit Ziegeln gedeckt; Pappdeckung verwendbar, Metalldeckung ausgeschlossen. Der Fußboden



Querschnitt der Gießerei der Malchenfabrik R. Wolf-Magdeburg-Salbke; vergl. Fig. 290.

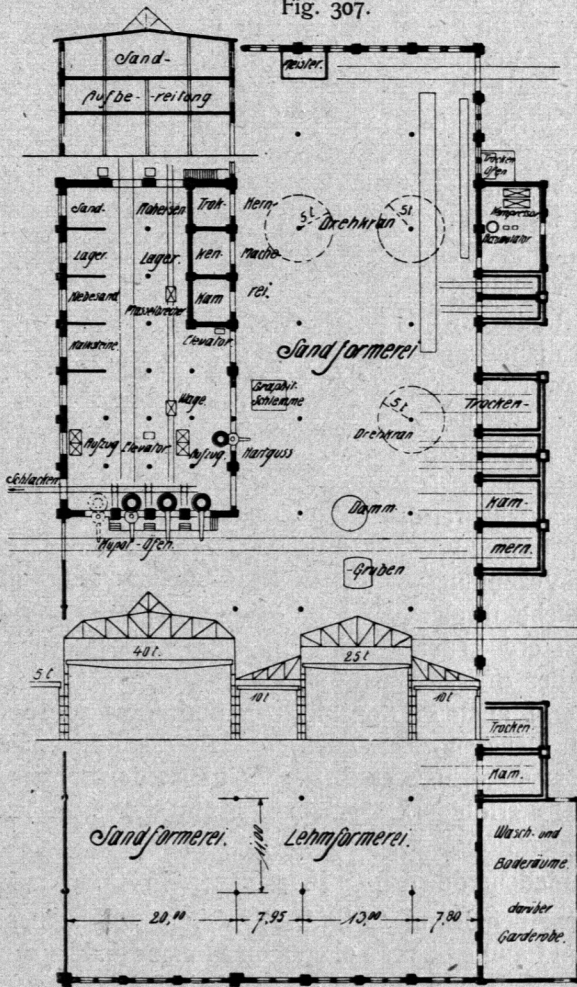
125) Ans: Werkfattetstechnik. 1909. S. 412.

Fig. 306.



Verschiedene Gießerei-Querschnitte.

Fig. 307.



Grundriß und Querschnitt einer durch Anbau vergrößerten Gießerei.

der Gießerei bleibt bei der Eigenart der Formarbeit unbefestigt; er soll etwa 1 m tief aus losem Sand bestehen. Hoher Grundwasserspiegel ist ungünstig. Für die natürliche Belichtung (direkte Sonnenstrahlen auf den Arbeitsflächen störend) sind Lichtflächen in Dach und Wänden von zusammen etwa $\frac{1}{4}$ der bebauten Grundfläche erforderlich. Heizung ist nur in geringem Umfange nötig — soweit nicht durch die notwendige Ventilation ein starker Wärmeverlust eintritt. (Über Heizung der Gießerei vergl. auch Neue Gießerei-Anlage der Hartung A.-G. in Berlin-Lichtenberg von Zivilingenieur Th. Ehrhardt-Berlin, Stahl und Eisen. 1910. S. 1905.)