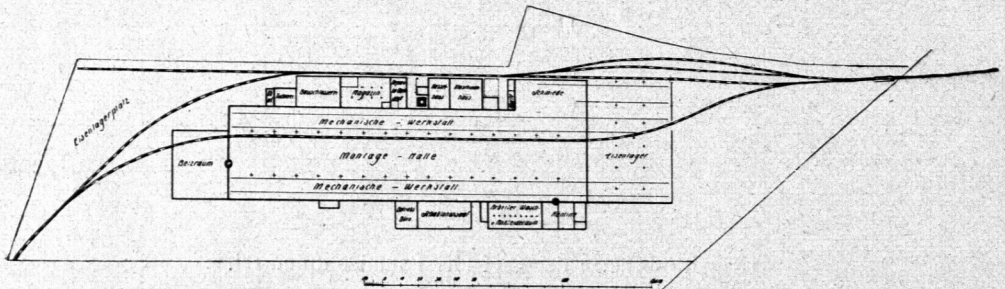


Stücke durch Schmieden, anderer durch Fräsen und Hobeln (mechanische Bearbeitung) erforderlich; Werkzeuge und Einzelteile der Bearbeitungsmaschinen bedürfen dauernder Herrichtung und Unterhaltung in einer Werkzeugmacherei.

Fig. 398 zeigt den Grundriß einer mittelgroßen Eisenbaufabrik als eine dreischiffige Halle mit Nebenräumen. Der Arbeitsvorgang vollzieht sich nach dem Schema der Fig. 399, aus dem der Kreislauf zu erkennen ist. Die im Eisenlager gelagerten Eisen werden auf den im Lagerraum oder in dem ersten Felde der Halle stehenden Maschinen auf genaue Längen geschnitten und mittels Kran in die Halle verfahren. Ein kleinerer Teil läuft zur Bearbeitung zunächst durch die an das Eisenlager anschließende Schmiede. In der Halle entlang den Stützen — und zwar sowohl in der Mittelhalle wie in den Seitenhallen — stehen Bohrmaschinen und Lochwerke (auf letzteren werden Niet- und Schraubenlöcher hergestellt), sowie Nietmaschinen. Das Kleineisenzeug, insbesondere Nieten, werden in dem als Magazin bezeichneten Raum gelagert. Dieser Raum ist (ebenso wie der Kessel- und Kohlenraum) von außen durch das Gleis befrachten und hat eine Laderampe;

Fig. 398.



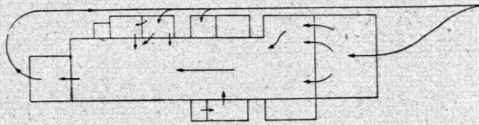
Grundriß-Skizze der Eisenbaufabrik L. Eilers-Hannover-Herrenhausen.

sein Fußboden liegt deshalb zweckmäßig $1,10^m$ über Schienenoberkante. Die benachbarten Räume, Bauschloßerei und Tischlerei, dienen vorwiegend der Werkzeugmacherei. In einer Eisenbaufabrik beschränkt sich die Bewegung der Einzelteile, aus denen das Erzeugnis hergestellt wird, auf kurze Wege zu einigen wenigen Bearbeitungsmaschinen, von denen aus sie dann möglichst unter Verwendung des Laufkranes zu einer Arbeitsfläche des Hauptraumes verbracht werden, auf welcher der Zusammenbau (zu Stützen, Dachbindern, Brückenträgern usw.) erfolgt. Oft ist die ganze Mittelfläche des Hauptraumes (soweit sie nicht von den Bearbeitungsmaschinen besetzt ist) mit mehreren in der Zusammenbauarbeit befindlichen Erzeugnissen beansprucht. Die Bearbeitungsmaschinen werden deshalb auf die ganze Länge des Raumes verteilt.

An die Haupthalle schließt sich (in Fig. 398 links) ein Beizraum an, in dem kleinere fertige oder halbfertige Eisenkonstruktionen (durch Behandlung mit verdünnter Säure, Kalkmilch und Warmwasser) gereinigt werden, um sodann einen gegen Rost schützenden Anstrich zu erhalten. Zum gleichen Zweck werden andere mit einer Kratzbürste bearbeitet. Die fertigen Erzeugnisse werden auf einen Eisenbahnwagen verladen, um unmittelbar zum Versand zu kommen, oder sie werden vorübergehend (um in der Werkstätte für andere Arbeiten Platz zu machen) auf dem Eisenlagerplatz gelagert. Die beladenen Wagen können auf Abstellgleisen (Fig. 398 rechts oben) zusammengestellt werden.

Gußwerke (Eisen- und Stahlgußfabriken). Die Eifengießerei ist bereits oben (5. Kapitel a) behandelt; sie ist dort als Einzelwerkstätte betrachtet, die einen Teil eines größeren Unternehmens bildet. Die Herstellung von Eifenguß kann auch Gegenstand eines besonderen Unternehmens sein, das sich auf das Gießen (Vor- und Nacharbeiten) beschränkt und die Weiterbearbeitung der Gußstücke und Gußwaren anderen Unternehmungen überläßt — Kundenguß. Die Arbeitsvorgänge sind dabei im wesentlichen dieselben, die bereits oben dargestellt sind. Die Besprechung einer größeren Gießerei kann sich daher auf das einer in Fig. 400—402 wiedergegebene Beispiel beschränken. Dieses Fabrikunternehmen ist aus dem Bedürfnis nach sauberem Eifenguß für die in Berlin und Umgebung vorhandenen zahlreichen Maschinen- und Apparatebauanstalten entstanden. Das sehr tiefe Grundstück ist einerseits von einer städtischen Straße und andererseits von einem Schienenwege begrenzt, von welchem letzterem ein Anschlußgleis auf das Grundstück führt. Die Lage dieses Anschlußgleises war für die Stellung des Hauptgebäudes entscheidend. Die Raumanordnung erfolgte so, daß die Rohstoffe (Roheisen, Koks und Formsand) über das erwähnte Anschlußgleis (mit Waggonwagen und hier unvermeidlicher Drehscheibe) auf kürzestem Wege zu ihren Lagerstellen gebracht

Fig. 399 (zu Fig. 398).



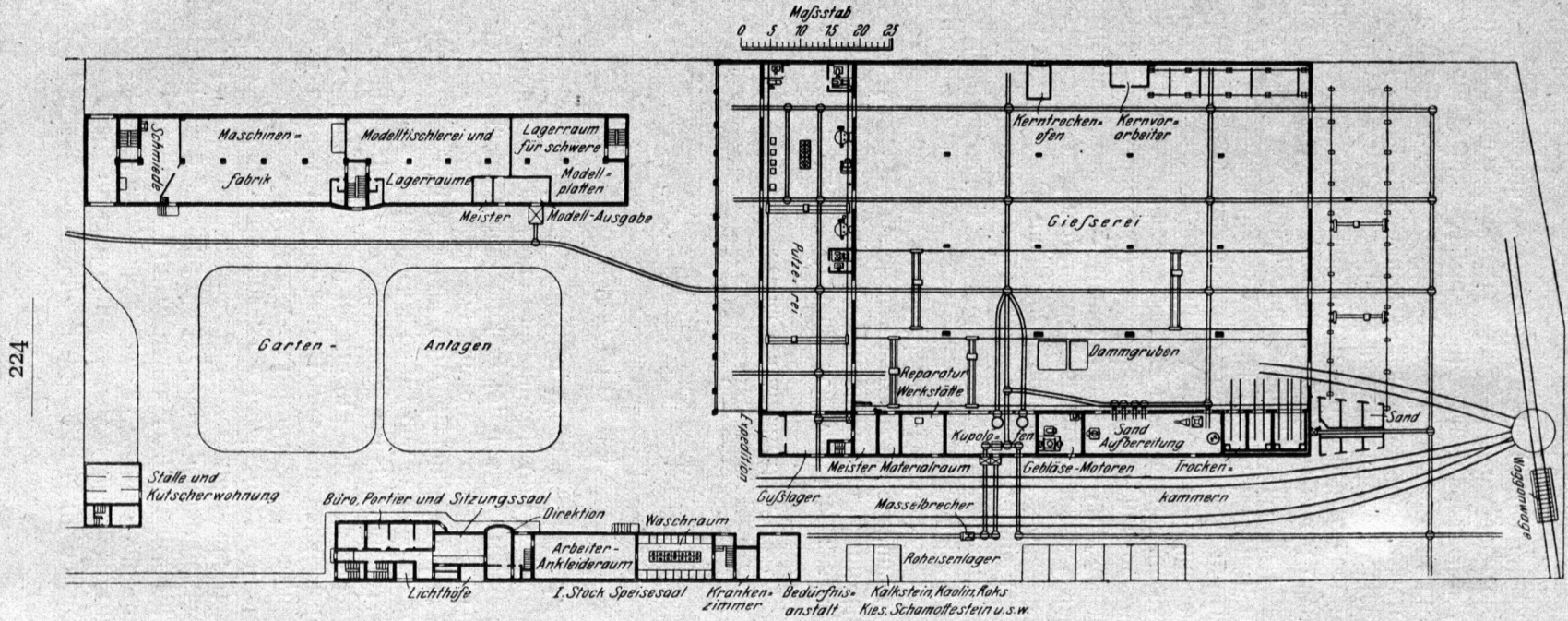
Schema für den Arbeitsverlauf.

werden können und die Verarbeitung sich von hier aus in ununterbrochenem Gleichstrom in der Richtung auf die öffentliche Straße vollzieht, über welche die Fabrikate durch Fuhrwerke abgefahren werden. Die Stellung der übrigen Gebäude und deren Zweckbestimmung ist aus Fig. 400 kenntlich.

Maschinenfabriken. Die Arbeitsvorgänge in einer Maschinenfabrik sind: 1) Aufstellen und Bearbeiten der Entwürfe für die herzustellenden Gegenstände (Maschinen, Apparate u. a.) in den Räumen der Verwaltung (Verwaltungsgebäude), 2) Herstellen von Modellen (und Schablonen) in der Modelltischlerei, 3) Herstellen von Schmiedestücken in der Schmiede (Hammer Schmiede, Gefenkschmiede, Kesselschmiede, Blechbearbeitungswerkstätte) bzw. von Gußstücken in der Gießerei (Eifengießerei, Gelbgießerei), 4) Bearbeiten der Schmiede- und der Gußstücke (durch Fräsen, Drehen, Bohren, Schleifen usw.) in der mechanischen Werkstätte; oft ist auch die gefonderte Bearbeitung von anderen Rohstoffen z. B. Holz in der Tischlerei erforderlich, 5) Zusammenbau der Einzelstücke in der Montagewerkstätte (die häufig mit der mechanischen Werkstätte vereinigt wird); nach anschließenden Arbeiten, wie Prüfen (Prüfstand), Anstreichen u. a. wird das Fertigfabrikat vollendet und (nach vorheriger Verpackung) zum Versand gebracht oder (seltener) vorübergehend eingelagert. Gleichzeitig mit diesen Arbeiten, aber im einzelnen unabhängig von einander, werden Rohstoffe und Hilfsstoffe eingebracht und mit Wärmekraftmaschinen (seltener mit Wasserkraftmaschinen) Betriebskraft erzeugt.

Eine sehr übersichtliche Anordnung gibt Fig. 403. Es ist eine Anlage, in der zunächst Stahl (in Siemens-Martin-Öfen) erzeugt wird. Der Erzeugung des für den Betrieb der Öfen erforderlichen Gases dienen Generatoren. Der Stahl wird vorwiegend zur Herstellung von Stahlformguß (in der Gießerei) verwendet und

Fig. 400.

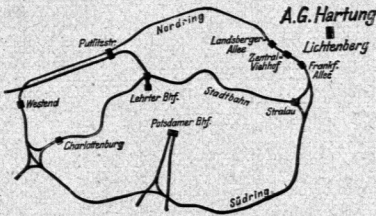


Grundriß der Eifengießerei der *Hartung-A.-G.*-Berlin-Lichtenberg ¹⁵⁰⁾.

¹⁵⁰⁾ Aus: *Werkstattstechnik*. 1912. S. 350.

die Gußstücke sodann in der benachbarten mechanischen Werkstätte weiter bearbeitet. Es sind zwei Anfuhrgleise vorhanden. Auf dem einen werden Ofen- und Gießereirohstoffe zugebracht, auf dem zweiten Kohlen; auf dem dritten werden die Erzeugnisse abgefahren.

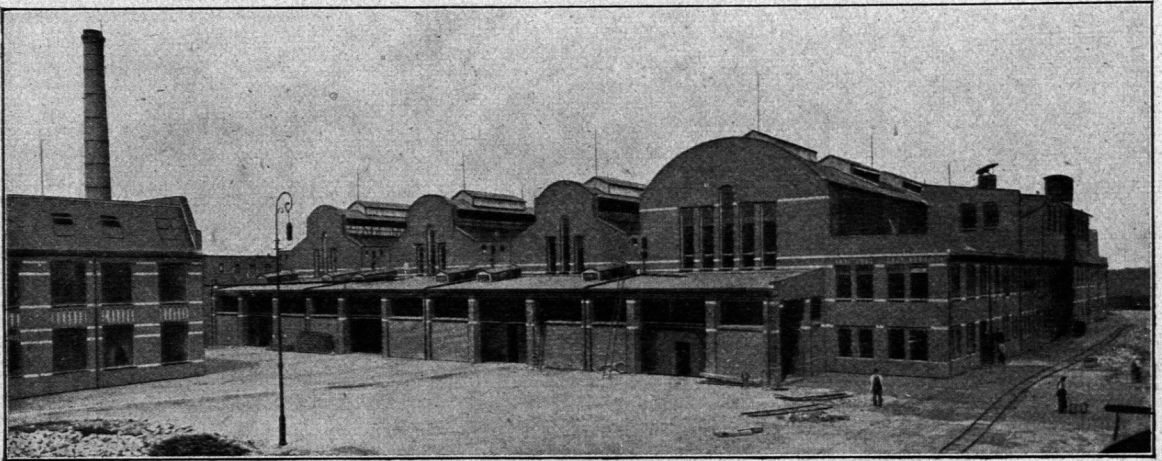
Fig. 401 (zu Fig. 400).



Lage im Stadtplan 149).

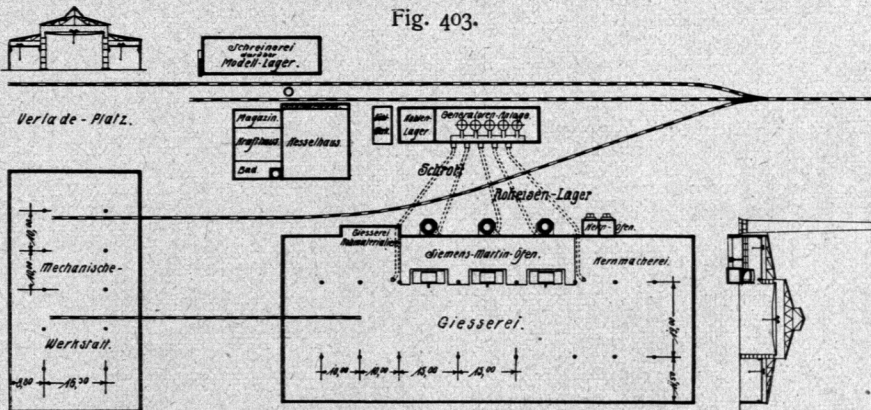
Ein Beispiel einer größeren Anlage geben die Fig. 404—406; in dieser Maschinenfabrik werden große Wärmekraft-, Hütten- und Bergwerksmaschinen hergestellt. Das rechteckige Grundstück von rund 62 000 m² Größe liegt mit einer kürzeren Seite an einer öffentlichen Straße;

Fig. 402 (zu Fig. 400).



Anficht des Hauptgebäudes 150).

Fig. 403.



Gußstahlwerk Krieger-Düffeldorf.

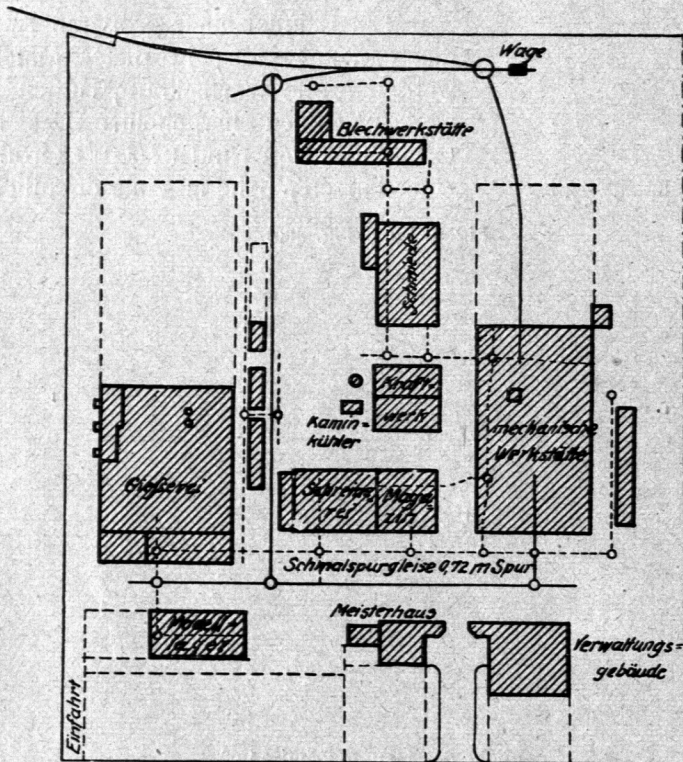
auf der gegenüberliegenden Seite ist ein Anschlußgleis rechtwinklig zur Grundstückshauptachse eingeführt.

Die beiden Hauptgebäude, Gießerei und mechanische Werkstätte (letztere zugleich Werkstätte für den Zusammenbau), sind parallel der Hauptachse des

149) Aus: Werkstatttechnik. 1912. S. 350. — 150) Aus: Werkstatttechnik. 1912. S. 351.

Grundstückes so gestellt, daß sie von dem Anschlußgleis über je eine Drehlscheibe erreichbar sind und dabei erweiterungsfähig bleiben. Auf den Zwischenflächen steht eine mit einem Lagerraum zusammengebaute Holzbearbeitungswerkstätte, das

Fig. 404.



Maschinenfabrik L. Soefft & Co.-Düffeldorf-Reisholz. Lageplan.

Fig. 405 (zu Fig. 404).

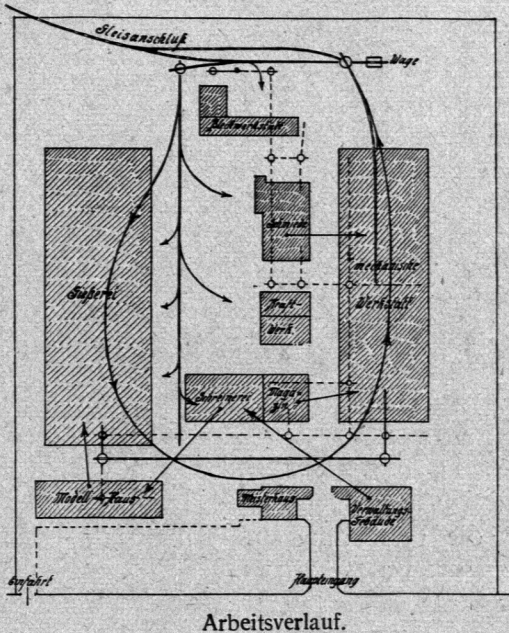


Schaubild.

Dampfkrafthaus, sowie die Schmiede. Vor dem Kopf der Hauptgebäude haben das Verwaltungsgebäude und ein Meisterwohnhaus Platz gefunden — beide von der Straße aus zunächst erreichbar — sowie ein Modellagerhaus (letzteres nahe der Gießerei). Eine Werkstätte für Blechbearbeitung ist der störenden Geräusche wegen

in den Hintergrund gerückt. Die bebauten Flächen betragen insgesamt 11 000 m². Ein Teil der an der Straße liegenden (wertvolleren) Grundstücksflächen wurde ausgefendert, um sie anderweitig verwenden zu können. Der Arbeitsverlauf ist in Fig. 406 angedeutet.

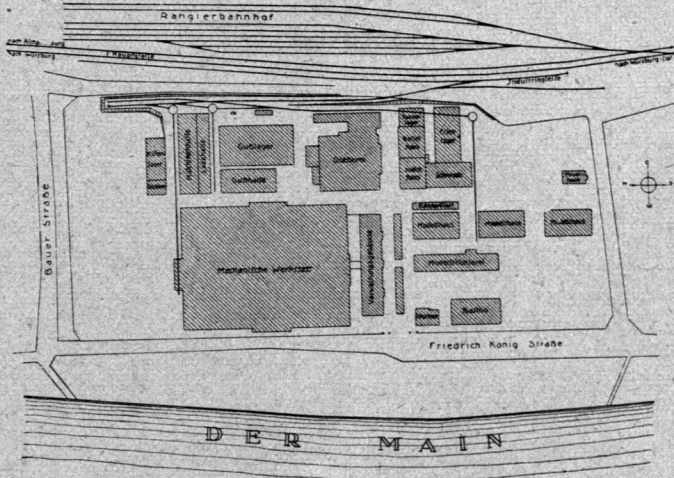
Fig. 406 (zu Fig. 404).



Arbeitsverlauf.

fangreich, weil Holz nicht nur für Gießereimodelle, sondern auch für Maschinenteile verarbeitet wird.

Fig. 407.



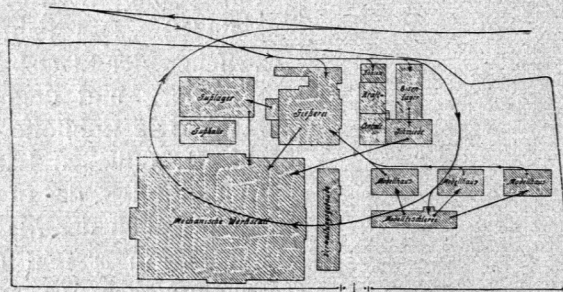
Schnellpressenfabrik König & Bauer-Niederzell bei Würzburg. Lageplan.

Der Arbeitsweg ist in seinen Hauptlinien in Fig. 408 dargestellt. Die Gebäude sind so angeordnet, daß ein Teil derselben (Schmiede, Modellager, Schreinerei mit

¹⁵¹⁾ Die Fabrik wurde 1818 gegründet und zuerst in dem durch Säkularisation verfügbar gewordenen Prämonstratenferkloster Oberzell bei Würzburg eingerichtet. Der in Fig. 407 und 408 dargestellte Neubau ist 1898 errichtet worden.

Sägewerk) südlich einer Mittelstraße, ein anderer Teil, das Verwaltungsgebäude, die große mechanische Werkstätte (zugleich für den Zusammenbau bestimmt) und die Gießerei nördlich dieser Straße steht. Die eriteren haben Erweiterungsgelände nach rechts, die anderen nach links. Der Haupteingang liegt auf der weltlichen Langseite des Grundstückes, dicht daneben ein Pfortnerhaus; zunächst erreichbar von hier ist das Verwaltungsgebäude.

Fig. 408 (zu Fig. 407).

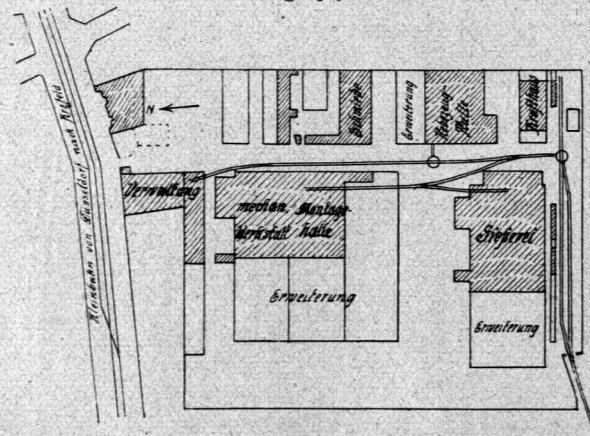


Arbeitsverlauf.

Das Grundstück hat eine Größe von 80000 m^2 ; davon sind 20000 m^2 bebaut; von der bebauten Fläche entfallen auf die mechanische Werkstätte 13000 m^2 , auf die Gießerei 2400 m^2 . Die Werkstätten sind vergrößert worden; vergl. Ztschr. d. V. Dtsch. Ing. 1913. S. 549.

Auch bei dem dritten Beispiel, Fig. 409, der Hebezeug- und Werkzeugmaschinenfabrik *de Fries & Cie.*-Düsseldorf-Heerd, sind die zwei Hauptgebäude, Gießerei und Montagewerkstätte, einerseits einer Hauptachse (Mittelstraße) gefellt;

Fig. 409.

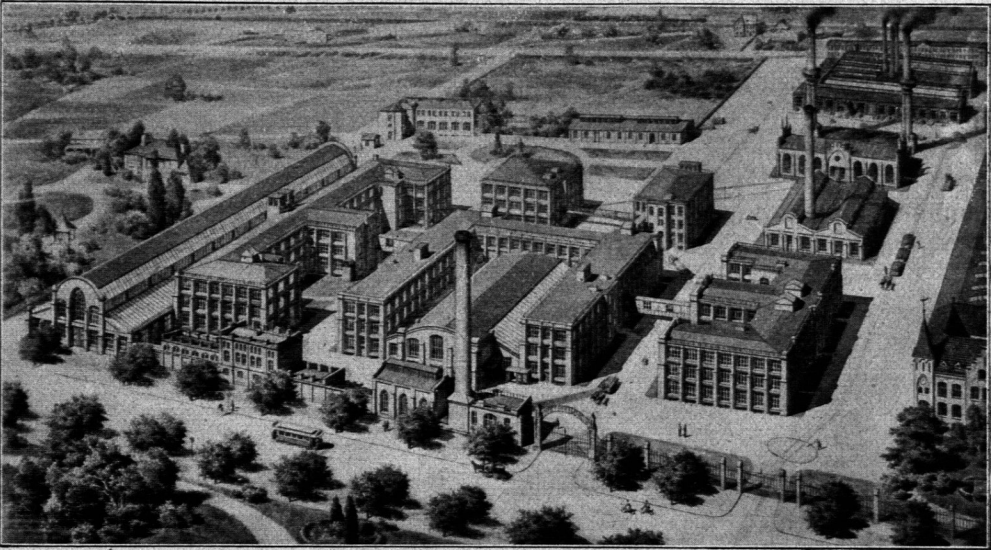
Maschinenfabrik *de Fries & Co.* A.-G. in Düsseldorf-Heerd.

sie haben beide große Erweiterungsflächen. Andererseits stehen die kleineren Werkstätten, Tischlerei und Modellschmiede, eine Werkstätte für Hebezeugbau und das Krafthaus. Der größere Teil der Rohstoffe, Kohlen und Gießereiroheisen, kommt über das Anschlußgleis ohne Verwendung einer Drehscheibe unmittelbar an die Verbrauchsstelle (Krafthaus und Gießerei); vergl. Ztschr. d. V. Dtsch. Ing. 1902. S. 736.

Ähnlich den zwei letzten Beispielen ist auch die Gebäudestellung in Fig. 347 des vorigen Kapitels (Mittelstraße); das hier gewählte Zusammenrücken der beiden

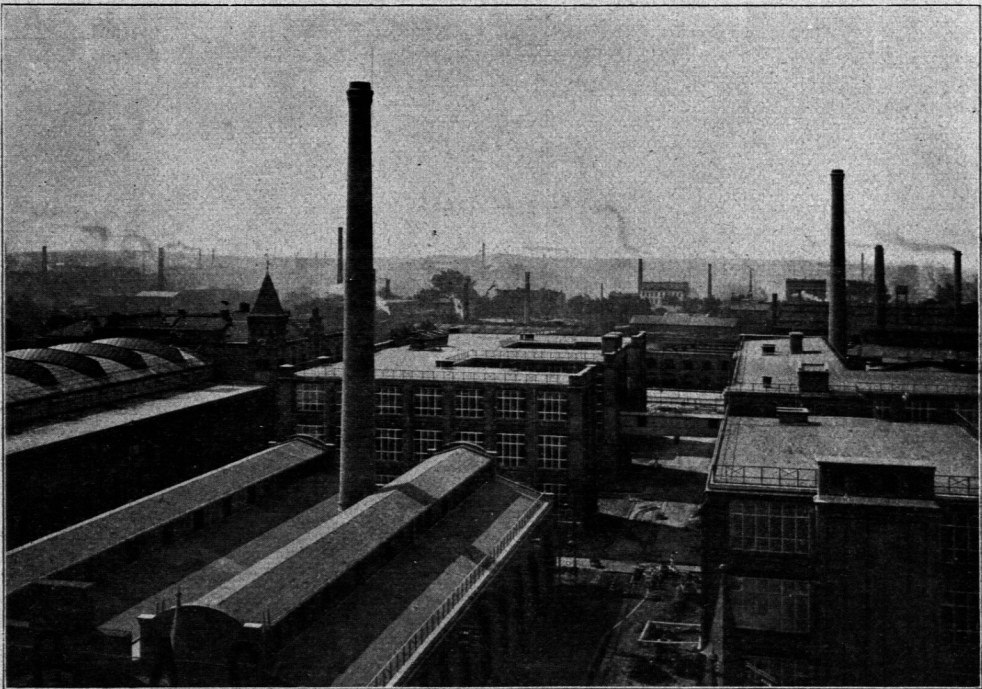
Hauptgebäude ist jedoch nicht empfehlenswert; der Torverschluß zwischen dem Gießereiraum und der mechanischen Werkstätte ist schwer zu betätigen und sein

Fig. 410.



Werkzeugmaschinen- und Werkzeugfabrik *Ludw. Loewe & Co. A.-G.* - Berlin-Moabit, Huttenstraße.

Fig. 411 (zu Fig. 410).



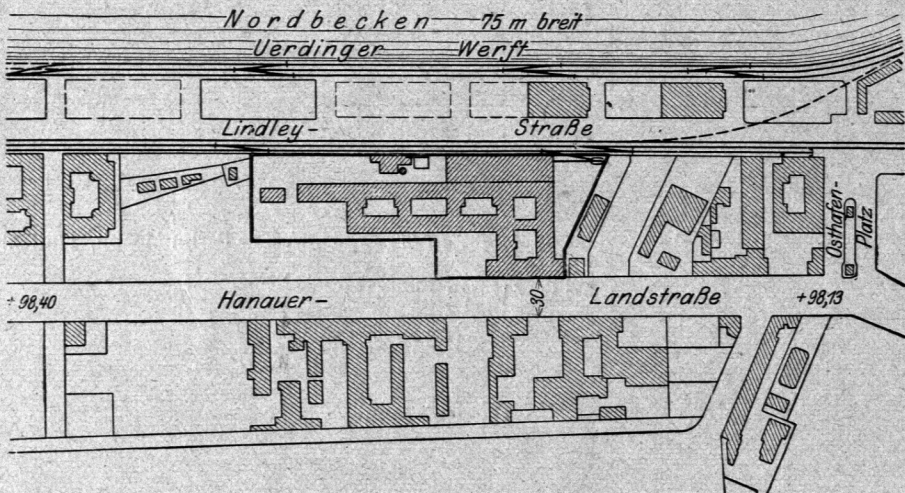
Einblick zwischen Lagergebäude (links) und Werkzeugbau (rechts).

Öffnen ist immer mit einer Schädigung der letzteren durch die aus ersterer eindringende Staubluft verbunden.

Eine Anlage auf großstädtischem Boden, deren Einzelgebäude zum Teil Geschossbauten sind, geben die Fig. 410 und 411. Das Grundstück ist nach Nordost hin an die Gleise der Reichsbahn (Nordring) angeschlossen. Die Gebäude sind so verteilt, daß die mit größtem Rohstoffbedarf (die Gießerei, das Krafthaus, die Schmiede) nächst dem Anschluß stehen. Die hohen Grundstückspreise zwangen zu engem Zusammenrücken der Gebäude, die Gleisführung machte deshalb auch mehrere Drehweichen nötig. Untereinander sind alle Werkstätten durch Schmalspurgleis (und Lastenaufzüge) verbunden, an einigen Stellen auch durch Übergänge in Obergeschosshöhe.

Ebenfalls auf großstädtischem Boden und mit noch stärkerer Zusammendrängung sind die Werkstätten der *Voigt & Haeffner A.-G.* im Hafengelände zu Frankfurt a. M. erbaut, Fig. 412—414. Die Gesellschaft betreibt den Bau von

Fig. 412.



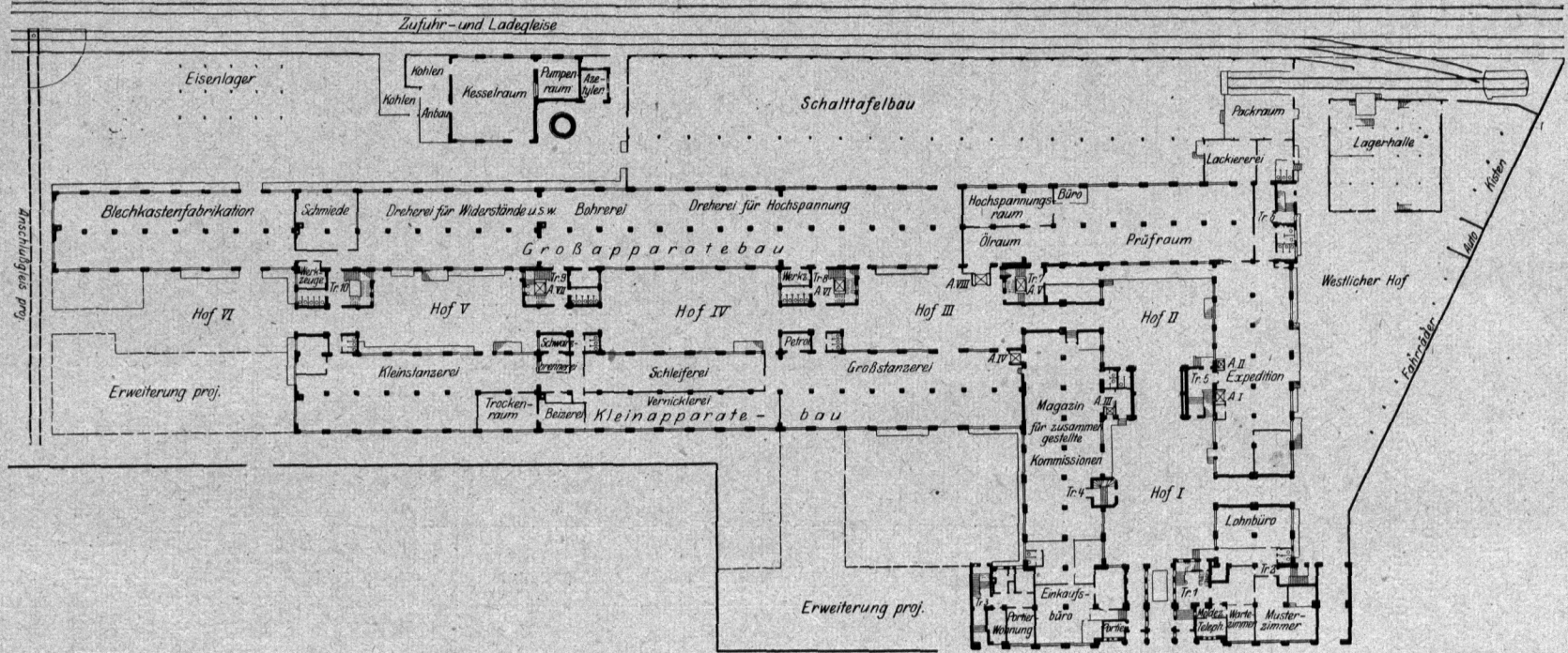
Werkstätten der A.-G. *Voigt & Haeffner*-Frankfurt a. M. Lageplan¹⁵²⁾.
Arch.: Reg.-Baumfr. *J. Lehr*-Berlin.

Schaltapparaten. Für den Bauplan bestimmend war, daß fast das ganze Raumbedürfnis der zahlreichen Einzelwerkstätten in Geschossräumen befriedigt werden konnte. In dem Bauteil IV, Fig. 413, sind die gesamten Werkstätten und Lager für den Kleinapparatebau, in Bauteil V die für den Großapparatebau und in Bauteil VI (Halle) der Schalttafelbau aufgenommen. Die genannten Fabrikationsabteilungen bestehen selbständig nebeneinander. In den Bauteilen II und III liegen die Expedition, die Werkzeugmacherei, die Modelltischlerei, die Lehrlingswerkstätte, Lager und andere Räume, deren Arbeiten den drei Abteilungen in gleicher Weise dienen. Der Bauteil I enthält die Verwaltungsräume. Mit diesem System ist die Trennung der von einander unabhängigen Abteilungen und deren Verbindung mit den Gemeinschaftsräumen in gleich guter Weise durchgeführt.

Die Zubringung der Rohstoffe erfolgt zum Teil über die vor der Südseite des Grundstückes, Fig. 413, gelegene städtische Industrie- und Hafenbahn, zum Teil auf Fuhrwerken (ein Güterbahnhof liegt in der Nähe). Kohlen werden von einem Ladegleis unmittelbar in den auf die südliche Grundstücksgrenze gestellten

¹⁵²⁾ Aus: *Werkstattstechnik*. 1915. S. 125.

Fig. 413 (zu Fig. 412).

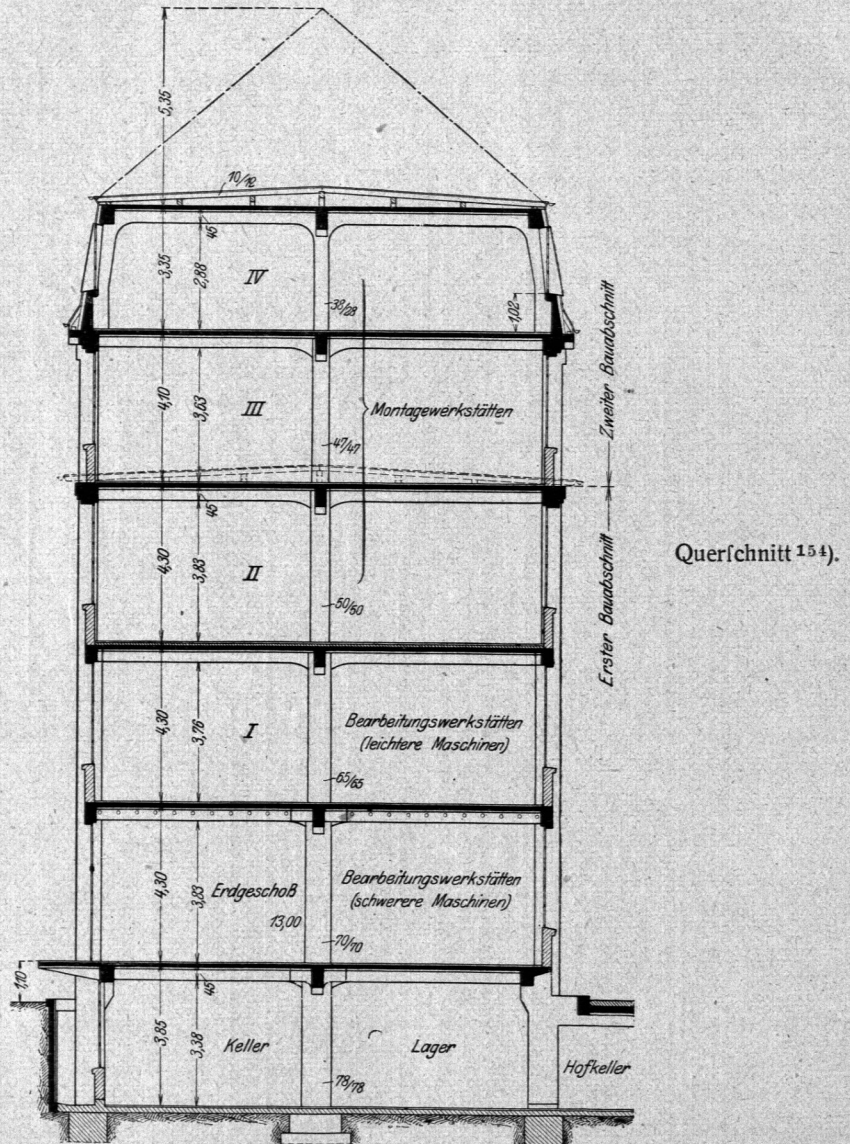


Grundriß des Erdgeschosses ¹⁸⁸³.

¹⁸⁸³) Aus: Werkfattstechnik. 1915. S. 125.

Kohlenbehälter übernommen; Bleche, Stabeisen u. a. werden über ein kurzes Anschlußgleis (mit Drehscheibe) zu der an der südwestlichen Grundstücksecke errichteten Lagerhalle gebracht. Die mit Fuhrwerken (über Höfe und durch Torfahrten) eingehenden Rohstoffe werden in möglichster Nähe der Verbrauchsstelle angeliefert. Für bequeme Einbringung sind Laderampen, Rutfchen, Schurren und

Fig. 414
(zu Fig. 412).



mehrere Aufzüge angeordnet. Für den Versand der Erzeugnisse ist das Anschlußgleis auf kurze Strecke in die Halle für Schalterbau eingeführt; von einem dort eingebauten Packraum kann die Verladung mit Hilfe des Hallenlaufkranes erfolgen. Auch mit Fuhrwerken erfolgt der Versand; die an den Prüfraum anstoßende Expedition hat zu diesem Zwecke eine Laderampe erhalten. Die Geschossbauten haben nur eine Tiefe von 13^m (von Außenkante zu Außenkante); die Pfeilerachsenentfernung beträgt in allen Bauteilen 4,80^m. Vergl. Werkstattstechnik, 1915. S. 125.

¹⁵⁴⁾ Aus: Werkstattstechnik. 1915. S. 125.