

Elektrotechnische u. polytechnische Rundschau.

Versandt jeden Mittwoch.

Jährlich 52 Hefte.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.

Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

Mk. 6.— halbjährl., Mk. 12.— ganzjährl. angenommen.

Direct von der Expedition per Kreuzband:
Mk. 6.35 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl.
Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: R. Bauch, Consult.-Ing., Potsdam,
Ebräerstrasse 4.**Inseratenannahme**

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

Insertions-Preis:pro mm Höhe bei 53 mm Breite 15 Pfg.
Berechnung für $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ etc. Seite nach Spezialtarif.Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Ebräerstrasse 4, erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.**Inhaltsverzeichnis.**

Die elektrische Anlage im Warenhaus „Hermann Tietz“ in München, S. 385. — 475 KW-Gleichstromdynamo der Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke, Frankfurt a. Main, S. 389. — Ueber automatische Maximal-, Minimal- und Rückstrom-Relais zur Betätigung von Hochspannungsschaltern, S. 391. — Kleine Mitteilungen: Blitzschlag an einem kaum vollendeten Schornstein, S. 393; Motonaphtha, S. 393; Geteilter Aschenfall in Dampfkesselfeuerungen, S. 393; Grossherzogliche Technische Hochschule in Darmstadt, S. 394; Ausländische Submissionen, S. 394. — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 395; Vom Berliner Metallmarkt, S. 395; Börsenbericht, S. 395. — Patentanmeldungen, S. 396. — Briefkasten, S. 396.

Hierzu als Bellage: Tafel 10.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 3. 9. 1906.

Die elektrische Anlage im Warenhaus „Hermann Tietz“ in München.

A. Höchtl.

(Fortsetzung von Seite 360.)

Zellenschalter und Accumulatorenatterie.

Wie bereits erwähnt, konnte die Accumulatorenatterie nicht in unmittelbarer Nähe der Schaltanlage Aufstellung finden. Um kostspielige Zellenschalterleitungen zu vermeiden, wurde auch der Zellenschalter in unmittelbarer Nähe der Batterie angebracht. Für den Zellenschalter wurde ein eigener Raum hergestellt, welcher vom Accumulatorenraum vollständig getrennt ist. Der Zellenschalter in einer Länge von ca. 3 m und einer Breite von 1,2 m wurde an kräftigen Eisenconstructions liegend angeordnet. (Fig. 5.) Diese Anordnung des Zellenschalters ermöglichte eine leichte und übersichtliche Ausführung der Zellenschalterleitungen. Um eine Einwirkung der durch Temperaturschwankungen verursachten Ausdehnungen des Leitungskupfers auf die Zellenschaltercontacte hintanzuhalten, wurde das massive Rundkupfer für die Zellenschalterleitungen nicht direct an die Zellenschaltercontacte geführt, sondern es endigt in Klemmen, welche in der ganzen Länge des Zellenschalters auf einer besonderen Marmortafel angebracht sind. Die Verbindung dieser Klemmen mit den Zellenschaltercontacten besteht aus sehr flexiblen blanken Kabeln. (Fig. 5.)

Die beiden Contactschlitten des Zellenschalters werden durch Spindeln bewegt, welche durch Elektromotoren gekuppelt sind. Die Inbetriebsetzung der Elektromotoren erfolgt von der Hauptschalttafel aus mittels sogenannter Druckknopfsteuerung. Der jeweilige Stand des Contactschlittens wird durch Fernzeiger an der Hauptschalttafel angezeigt.

Bei Anlagen mit einer Betriebsspannung von mehr als 150 Volt schaltet man in der Regel durch den

Zellenschalter bei jedem Contact 2 Zellen ab, um Leitungskupfer zu sparen und die Zellenschalter nicht allzu gross nehmen zu müssen. Nachdem jedoch in dieser Anlage fast ausschliesslich Nernstlampen zur Verwendung gelangen sollen und die Nernstlampen bekanntermaassen gegen Spannungsschwankungen empfindlich sind, wurden die Zellenschalterleitungen und der Zellenschalter in der hauptsächlichsten Gebrauchsreihe der Zellenschalterelemente Spannungsschwankungen von mehr als 2 Volt nicht auftreten können. Die Zellenschalterleitungen (Fig. 6) sind mit Rundkupfer von 500 qmm Querschnitt ausgeführt und ohne besondere Befestigung auf Isolatoren verlegt, welche letztere auf möglichst leicht gehaltenen Winkelleisenconstructions befestigt sind.

Die Kupferleitungen sind bei der Mauerdurchführung zwischen Zellenschalter und Accumulatorenraum auf beiden Seiten gut abgedichtet.

Die Verbindung zwischen der Schaltanlage und dem Zellenschalter ist mit Kabel ausgeführt, welche durch Herausnehmen von Kupferlaschen leicht abgetrennt werden können.

Stromverteilung:

Aus der Schaltzeichnung (Fig. 4) ist die Stromverteilung in der ganzen Anlage ersichtlich. Die günstige Anordnung der fünf Treppenhäuser und damit die Möglichkeit, an leicht zugänglichen Stellen die Schalttafeln anzubringen, kam bei der Disposition der Verteilung sehr zu statten.

Von der Hauptverteilungsschalttafel im Maschinenhaus führt bis in das Erdgeschoss neben jedem Treppenhause, sowie auf beiden Seiten des Lichthofes ein Speisekabel für die Hauptbeleuchtung der Verkaufs- und

Nebenräume. Für die Hauptbeleuchtung in den Verkaufs- und Nebenräumen ist von der Hauptverteilungsschalttafel bis in das Erdgeschoss unmittelbar

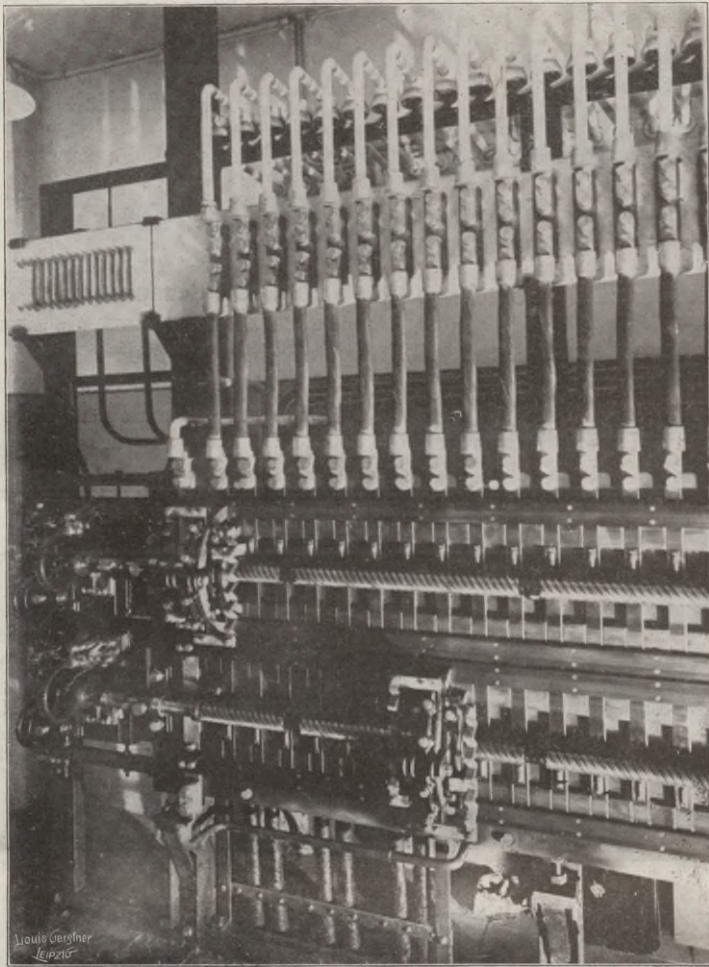


Fig. 5.

neben jedem Treppenhaus je ein Speisekabel mit Prüfdraht geführt, welches an einer Schalttafel endet. Auf jeder dieser 5 Schalttafeln bei den Treppenhäusern A—B, C, D und E sind Querschnittsicherungen für die nach sämtlichen Stockwerken führenden Steigleitungen und eine Sicherung für die nach dem Kellergeschoss führenden Leitungen angebracht. (Fig. 7.)

Für die Frontbeleuchtung sind analog den Speiseleitungen für die Hauptbeleuchtung von der Hauptverteilungsschalttafel ab Kabel vorgesehen, welche im II. Stock eines jeden Treppenhauses an einer Verteilungsschalttafel endigen. Auf diesen Verteilungsschalttafeln sind die Sicherungen für die einzelnen Stromkreise in den Stockwerken angebracht.

Die Notbeleuchtung ist aus Gründen der Betriebssicherheit vor dem Maximalautomat der Batterie abgezweigt und sind deshalb die Sammelschienen für die Notbeleuchtung mit den Sammelschienen des übrigen Netzes in keinem Zusammenhang. Wie bereits oben erwähnt, kann die Notbeleuchtung auch auf das Leitungsnetz der städtischen Elektrizitätswerke geschaltet werden.

Die für die Notbeleuchtung vorhandenen 5 Hauptleitungen sind gleich den übrigen Hauptleitungen in Kabel

verlegt, welche von der Hauptschalttafel bis zu den im Kellergeschoss bei den einzelnen Treppenhäusern angebrachten Verteilungsschalttafeln geführt sind.

Für die Kraftanlage sind von der Hauptschalttafel zwei Hauptleitungen verlegt, welche an den im Kellergeschoss angebrachten Verteilungstafeln endigen.

Ausserdem ist für das photographische Atelier eine eigene Steigleitung für Kraftstrom vorgesehen, um Schwankungen im Lichtnetz beim Ein- und Ausschalten der grossen Bogenlampen im photographischen Atelier zu vermeiden.

Steigleitungen und Verteilungsschalttafeln.

Sämtliche Verteilungsschalttafeln bestehen aus Marmor und sind in eisernen Kästen untergebracht, welche mit Eichenholzkästen mit Glastüren verkleidet sind. (Fig. 8.)

Auf den Verteilungsschalttafeln in den einzelnen Stockwerken sind nicht nur die doppelpoligen Sicherungen für jeden Stromkreis, sondern auch die Ausschalter angebracht.

Mit Ausnahme der Bogenlampenstromkreise ist jeder Stromkreis mit 6 Ampère gesichert.

Die Steigleitungen sind an die Verteilungsschalttafeln mit Klemmen angeschlossen und passieren die Schalttafeln als blanke Kupferschienen, an welche die Sammelschienen der einzelnen Stromkreise angeschlossen sind.

Die Verteilungsschalttafeln für die Notbeleuchtung befinden sich ausschliesslich im Kellergeschoss in unmittelbarer Nähe von jedem Treppenhaus. Auf diesen Verteilungsschalttafeln sind nur die Sicherungen für die Notbeleuchtung angeordnet. Das Aus- und Einschalten der Notbeleuchtung erfolgt ausschliesslich im Maschinenhaus.

Für die Notbeleuchtung sind in jedem Treppenhaus 4 Steigleitungen geführt. Von jeder dieser 4 Steigleitungen sind für jedes Stockwerk einige Lampen abgezweigt, so dass beim Functionieren einer Sicherung in jedem Stockwerk nur einige Lampen erlöschen können.

Für die elektrischen Aufzüge sind im Kellergeschoss 2 Verteilungsschalttafeln vorhanden. Die zu den einzelnen Aufzügen führenden Leitungen sind doppelpolig gesichert und doppelpolig ausschaltbar. In jeder Leitung ist ein Messwiderstand eingeschaltet, damit mit dem auf

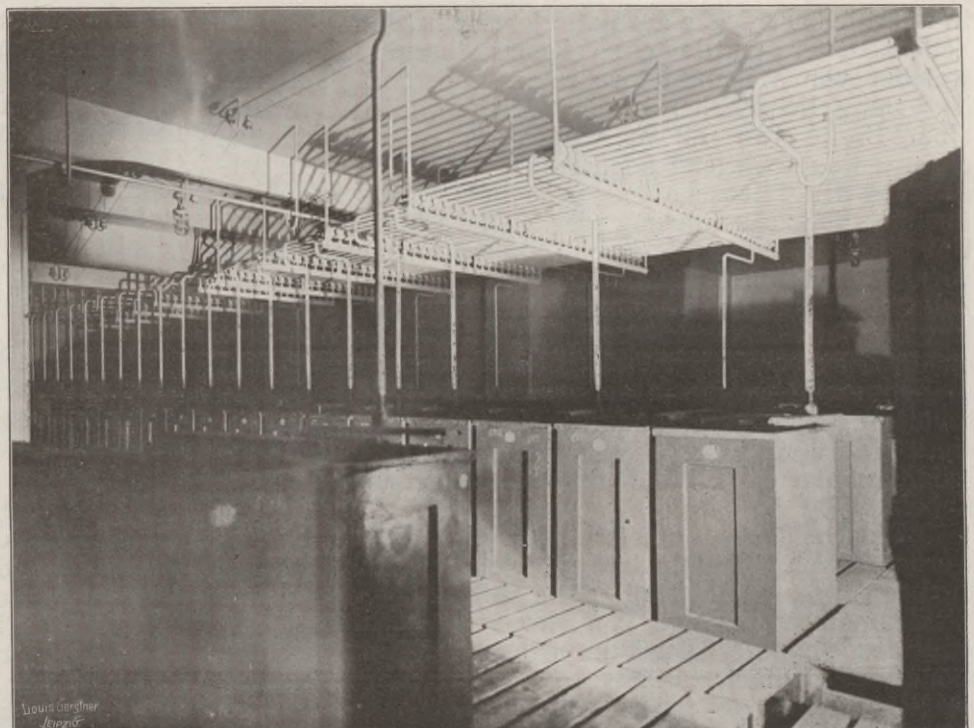


Fig. 6.

der Verteilungsschalttafel angebrachten Präzisionsampèremeter der Stromverbrauch der Aufzugsmotoren festgestellt werden kann. Durch diese Maassnahme ist eine zuverlässige Controlle über den Zustand und Instandhaltung der Aufzugsanlage möglich. (Fig. 9.)

Leitungsverlegung.

Die Verteilungsleitungen für die Beleuchtungskörper in den Verkaufsräumen sind ausschliesslich in Isolierrohren mit Stahlpanzerüberzug verlegt. Nachdem die sämtlichen Säulen und Decken in Eisenbeton ausgeführt sind, stellten sich manche Schwierigkeiten in den Weg. Bei der geringen Stärke der Decken von nur 15 cm war nicht nur die Verwendung von Abzweigdosen, sondern auch die Verlegung der Isolierrohre unter Putz von vorneherein ausgeschlossen.

Bei der grossen Entfernung der Anschlussstellen von den Schalttafeln und den sich dadurch ergebenden Leitungslängen musste bei der Verlegung der Isolierrohre besonders berücksichtigt werden, dass die Leitungen leicht zugänglich und jederzeit auszuwechseln sind.

Diese Aufgabe wurde sehr gut gelöst.

Jede Verteilungsleitung umfasst bis zu fünf Anschlussstellen. Die Stahlpanzerrohre wurden von der Verteilungsschalttafel ab in der Mauer unter Putz verlegt, durch die Decke geführt und am Fussboden jeden Stockwerkes verlegt. Bei der ersten Stelle wurden die Stahlpanzerrohre in leichtem Bogen soweit durch die Decke geführt, dass sie mit der Decke bündig waren. Die Fortsetzung zur nächsten Anschlussstelle erfolgte in der gleichen Weise. (Fig. 10.) Die Isolierrohre wurden an den Enden mit Porzellanföllen versehen.

Bei langen Strecken wurden die Isolierrohre auf die gleiche Weise unterbrochen, um die leichte Zugänglichkeit der Leitungen zu ermöglichen.

Durch diese Ausführung wurden die Abzweigdosen entbehrlich. Bei jeder Anschluss- bzw. Durchführungsstelle wurde eine Abzweigscheibe bzw. ein Porzellanring mit soliden Klemmschrauben gesetzt, an welchen die Leitungen für die Beleuchtungskörper angeschlossen wurden. Die Deckenrosetten der Beleuchtungskörper wurden so ausgebildet, dass die Abzweigscheiben vollständig verdeckt und ausserdem leicht zugänglich sind.

Die Verteilungsleitungen für die Frontbeleuchtung sind in den Frontmauern in Isolierrohren mit Messingüberzug unter Putz verlegt. Die Verteilungsleitungen

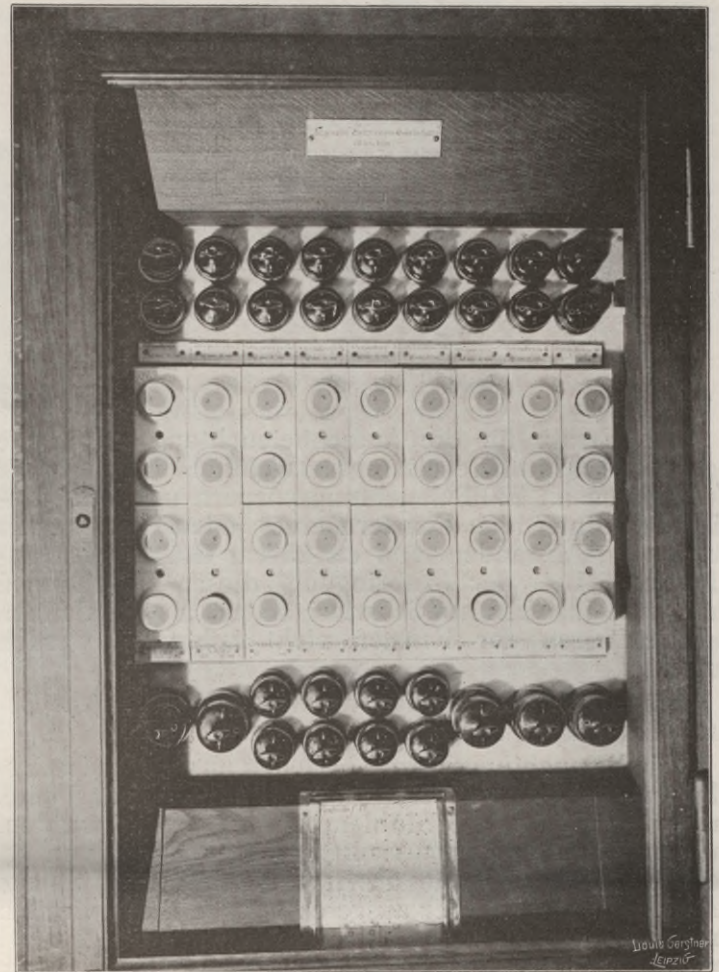


Fig. 8.

für die Beleuchtung im Kellergeschoss und in den Bureau- und Magazinsräumen sind in Isolierrohren mit Messingüberzug auf Putz verlegt.

Beleuchtungsart.

Die Beleuchtung der Verkaufsräume erfolgt ausschliesslich durch Nernstlampen. Nur für die Notbeleuchtung sind durchwegs Kohlenfadenlampen verwendet. (Fig. 12, 13, 14.)

Jeder Stromkreis umfasst 5 Nernstlampen zu 1 Ampère, welche in Gruppen von 2 und 3 Stück zu schalten sind.

Für die Beleuchtung der Auslagen sind ausschliesslich Flammenbogenlampen in Verwendung. Die Flammenbogenlampen sind von der Auslage durch starke mattierte Glasscheiben getrennt, um die Feuer-sicherheit in den Auslagen noch zu erhöhen. Die Widerstände für die Bogenlampen sind in den Treppenhäusern in eisernen Kästen untergebracht. Die Notbeleuchtung umfasst 142 Glühlampen.

Die Glühlampen für die Notbeleuchtung sind in den sämtlichen Räumen so verteilt, dass bei Erlöschen der sämtlichen übrigen Lampen die Räume zur Orientierung noch ausreichend beleuchtet sind.

Zur Aussenbeleuchtung sind lediglich an den Eingängen Bogenlampen vorgesehen.

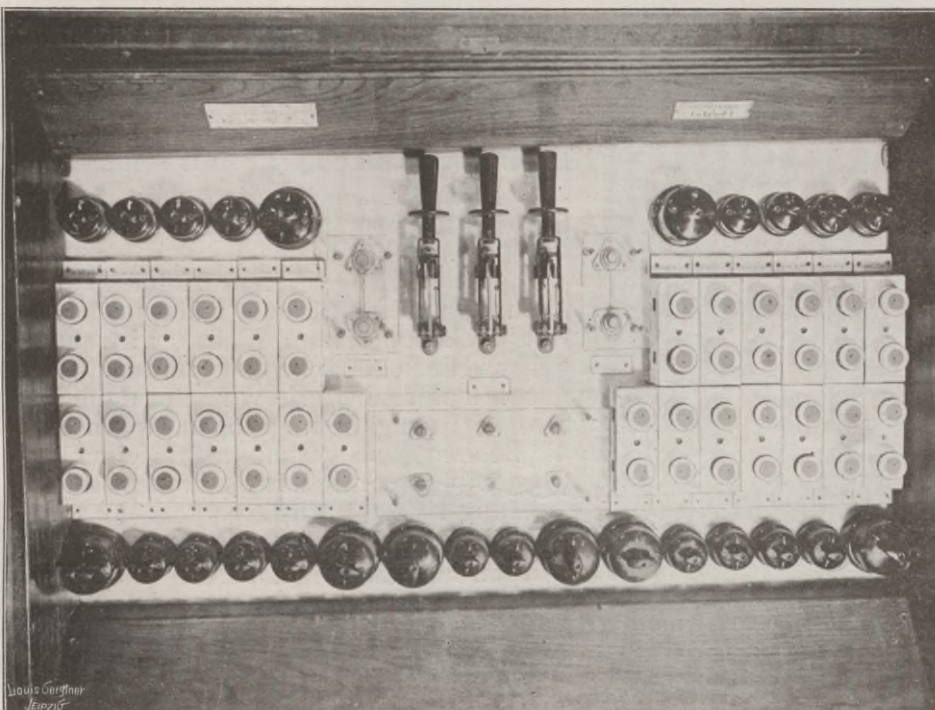


Fig. 7.

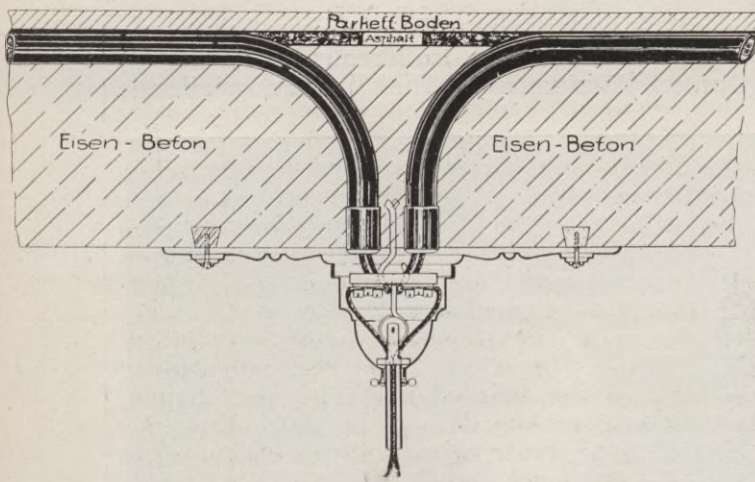


Fig. 10.

Als Ersatz für die Aussenbeleuchtung wurde die sogenannte Frontbeleuchtung ausgeführt, welche 1974 Glühlampen an 230 Beleuchtungskörpern umfasst. Unmittelbar hinter den Fenstern eines jeden Stockwerkes wurden in Abständen von ca. 25 cm Glühlampen angebracht. Bei der Anbringung dieser Glühlampen stiess man insofern auf Schwierigkeiten, als das Oeffnen und Schliessen der Fenster nicht behindert werden durfte.

Für diese Glühlampen wurden deshalb eigene Beleuchtungskörper hergestellt.

Die Beleuchtungskörper bestehen aus einem Isolierrohr mit Stahlpanzerüberzug von 21 mm lichter Weite. An der Stelle, wo die Glühlampen angebracht wurden, sind aus dem Stahlpanzerrohr auf eine Länge von ca. 8 cm bis auf die Hälfte des Rohrdurchmessers Stücke ausgeschnitten. An jeder ausgeschnittenen Stelle wurden Abzweigklemmen eingesetzt, welche in Adit gepresst sind und für diesen Zweck eigens eng angefertigt wurden. Nach Einsetzen dieser Abzweigklemmen wurden die Zuleitungen für die Glühlampen, bestehend aus 2 Gummidrähten von 2,5 qmm Kupferquerschnitt, eingeführt und durch die Klemmschrauben mit jeder Abzweigstelle verbunden. Die ausgeschnittenen Rohrstücke wurden

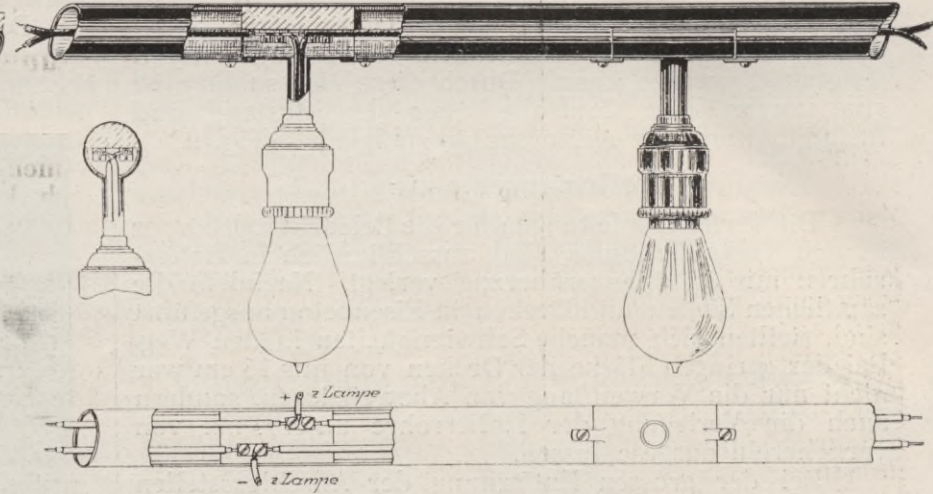


Fig. 11.

mit zwei Befestigungslappen und mit einem Gewindestift für die Fassung versehen und nach Anschluss der Fassungsdrahte wieder auf das Stahlpanzerrohr geschraubt. Auf diese Weise erhielt man einen äusserst solide ausgeführten Beleuchtungskörper mit einwandfreien Leitungsabzweigungen. (Fig. 11.)

Der Beleuchtungskörper wurde unter Verwendung von Consolen am Fensterbock befestigt und mit einer Vorrichtung versehen, mit welcher der Beleuchtungskörper um 90 Grad gedreht werden kann.

Die Drehvorrichtung wurde zwangsläufig mit dem Fensteröffner verbunden, damit die Fenster nur dann geöffnet werden können, wenn die Glühlampen in die horizontale Lage gebracht sind.

Zum Anschluss von Beleuchtungskörpern auf den Verkaufstischen für Dekorationsbeleuchtungen sind an den Säulen Steckcontacte in genügender Anzahl vorhanden, für welche von den Verteilungsschalttafeln ab eigene Leitungen verlegt sind.

Betrieb der Anlage.

Die elektrische Anlage ist seit März 1905 in Betrieb. Die maximale Belastung beträgt in den Abendstunden ca. 1800 Ampère bei 220 Volt=396 Kilowatt; das entspricht bei einem Wirkungsgrade der Dynamomaschinen von 90% einem Kraftaufwand von 597 PSe.

Bei dieser Belastung sind drei Dieselmotoren von je 200 PSe. in Betrieb, während ein Dieselmotor in Reserve und die Accumulatorenatterie, parallel zum Netz geschaltet, zur Aufnahme der durch die Aufzüge hervorgerufenen Belastungsschwankungen bereit steht.

Infolgedessen arbeiten auch die Betriebsmaschinen mit ihrem günstigsten Wirkungsgrad.

Die geringe Heranziehung der Accumulatorenatterie während der Hauptbelastung kommt in wirtschaftlicher Hinsicht sehr zu statten. Die Accumulatorenatterie wird nur dann zur Stromlieferung herangezogen, wenn sich die Belastung so gestaltet, dass einer der Dieselmotoren mit nur 30 Prozent seiner Leistung belastet wird.

Vom 1. April bis 1. Oktober 1905 wurden laut Elektrizitätszähler ca. 220000 Kilowattstunden verbraucht und nach den Angaben der Maschinenzähler 236000 Kilowattstunden erzeugt.

Der Verlust in der Batterie beträgt demnach 16000 Kilowattstunden das sind ca. 6,8% der gesamten Stromerzeugung.

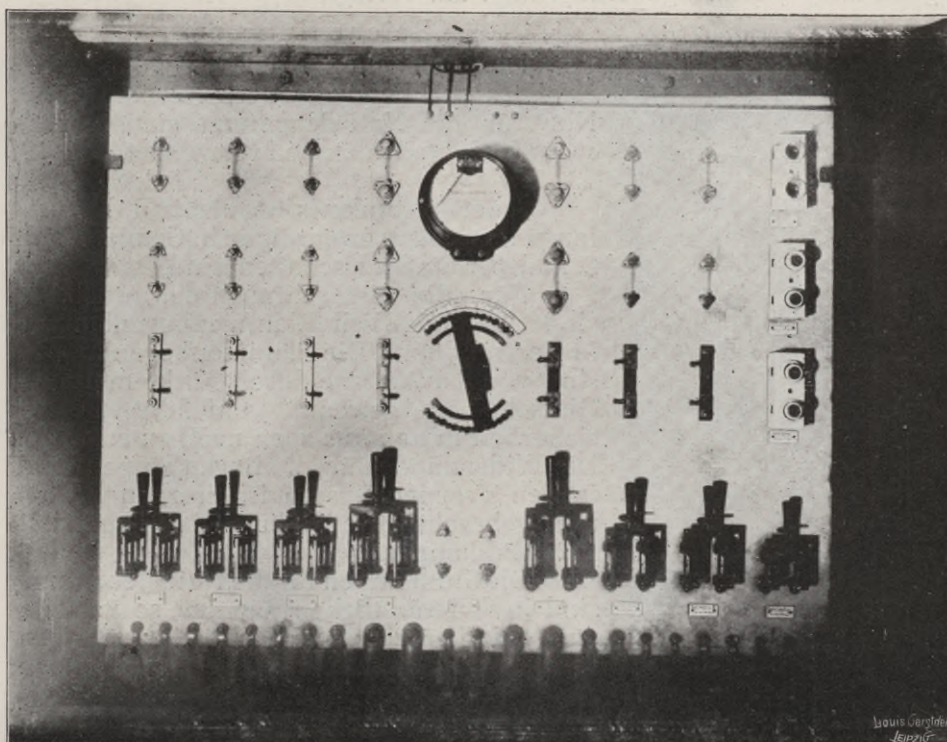


Fig. 9.

475 KW-Gleichstromdynamo der Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke, Frankfurt a. Main.

(Hierzu Tafel 10.)

Die Maschine ist für eine Leistung von 475 KW bei 550 Volt Klemmenspannung bestimmt. Sie ist zum Zweck der directen Kuppelung mit einer Dampfmaschine gebaut, die mit 150 Touren pro Minute läuft. Der

Tragen der vorderen Collectorverbindungen dient. Zusammengehalten werden die Bleche mit den Flanschen durch kräftige, ungefähr in der Mitte des Eisenquerschnittes liegende Schraubenbolzen. Man ist hier von der sonst üblichen Anordnung dieser Bolzen anscheinend aus mechanischen Rücksichten abgewichen. Die nahe dem inneren Durchmesser liegenden Bolzen haben von einer Seite her den ganzen Druck der federnden Bleche auszuhalten. Bei der Anordnung in der Mitte des activen Eisenquerschnittes wirkt aber dieser Druck von beiden Seiten, also an einem Hebelarm, der nur halb bis ein Drittel so gross ist, als bei der erstgenannten Anordnung. Der Entstehung von Wirbelströmen in diesen Schraubenbolzen ist durch Isolierung derselben gegen die Blechpakete vorgebeugt. Ausser diesen langen Zugbolzen dienen noch eine Anzahl Mutterschrauben, die durch die beiden Ringe des Rades und des vorderen Flansches in radialer Richtung gezogen werden, zum sicheren Halt des Eisenkörpers. Diese Bolzen werden durch den Druck der Blechpakete auf Scheerung beansprucht.

Man sieht hieraus, mit wie grosser Sorgfalt für mechanische Festigkeit des Ankereisens man bei der Construction bedacht war. Der ganze äussere Ring des Ankers wird durch 6 Paare von Speichen mit der Nabe verbunden. Sie trägt an der vorderen und hinteren Seite je einen Schrumpfring. Gegen Verdrehung auf der Axe wird sie durch einen Keil gesichert. Die Ankerwicklung besteht aus Flachkupfer von $2 \times 15 \text{ mm}^2$ Querschnitt. Die Kupferstäbe sind in der Mitte über die hohe Kante in besonderen Vor-

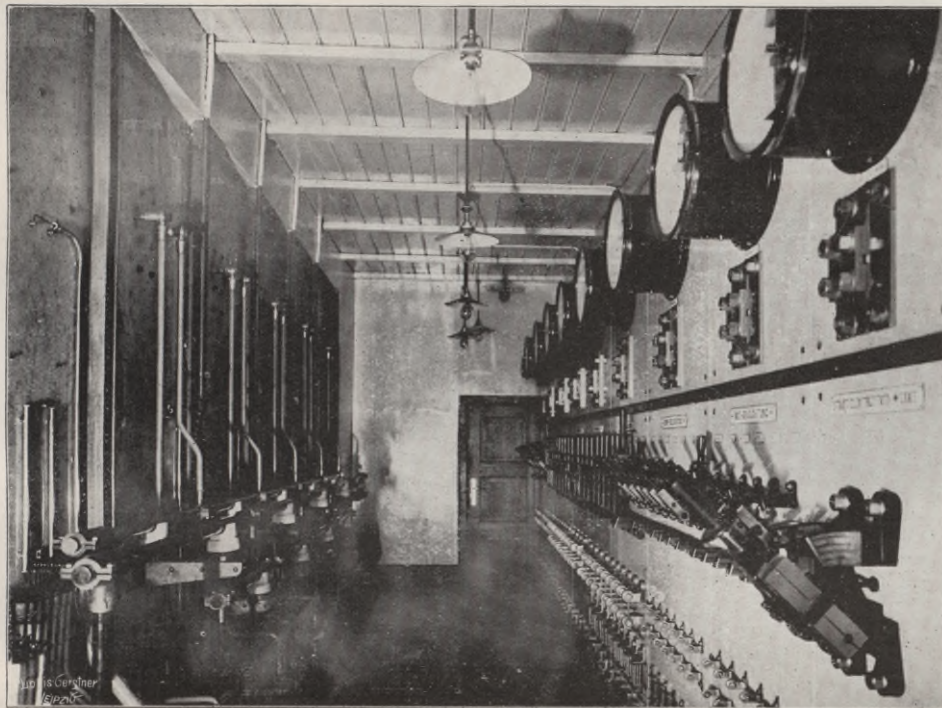


Fig. 12. (Zum Artikel: „Die elektrische Anlage etc.“)

Ankerkern wird aus 3 Blechpaketen gebildet, die zwischen sich 2 Luftcanäle lassen. In dieser Beziehung unterscheidet sich seine Construction nicht von den üblichen Ausführungen. Neu dagegen ist das Vorhandensein zweier seitlicher Luftcanäle zwischen dem Ankerkern und dem Ankergestell. Die seitlichen Flansche sind mit Rippen versehen, auf diese sind Ankerbleche mit Nuten von ca. 7–8 mm Blechstärke aufgelegt. Die Blechscheiben sind auf axial verlaufende Träger des Ankerrades aufgeschoben. Nach der Antriebsseite hin trägt dieses Rad einen grossen gusseisernen Flansch, der zum Halten der Bleche dient. An diesen ist ein Ring mit Flansch zum Tragen der Stirnverbindungen angesetzt. Nach der Collectorseite hin befindet sich ein angegossener Ring, der mit demselben Durchmesser abgedreht ist, wie die zum Tragen der Ankerbleche dienenden Streben. Auf diese Cylinderfläche wird der vordere Flansch aufgeschoben. Er hat den Querschnitt eines U mit verschiedenen langen Schenkeln. Der Querschnitt liegt mit den kleineren Schenkeln auf dem Ankerrad auf, während der durch seine grösseren Schenkel gebildete Ring zum

mit der Nabe verbunden. Sie trägt an der vorderen und hinteren Seite je einen Schrumpfring. Gegen Verdrehung auf der Axe wird sie durch einen Keil gesichert. Die Ankerwicklung besteht aus Flachkupfer von $2 \times 15 \text{ mm}^2$ Querschnitt. Die Kupferstäbe sind in der Mitte über die hohe Kante in besonderen Vor-



Fig. 13. (Zum Artikel: „Die elektrische Anlage etc.“)

richtungen gebogen. Ihre weitere Biegung giebt ihnen die zum Einbau in die Nuten erforderliche Gestalt. Gegen die Flansche des Ankerrings werden sie durch isolierende Zwischenlagen, die auf Arbeitsleisten angebracht sind, isoliert.

lung notwendigen Kreuzverbindungen liegen auf dem hinteren Ende der Collectorbuchse auf.

Das Magnetsystem besteht aus einem zweiteiligen gusseisernen Ring von verhältnismässig grosser radialer Höhe im Querschnitt. Die aus Stahlguss hergestellten Schenkel

und Pole werden durch je eine Kopfschraube an dem gusseisernen Ring gehalten. Die beiden Ringhälften werden an jeder Stossfläche durch je 2 Schraubenbolzen zusammengehalten. Zwei grosse Ringe erleichtern das Tragen der oberen Hälfte durch den Kran. Besondere Sorgfalt ist auf seitliche Justierung des Magnetsystems zum Anker verwendet, die durch Justierschrauben ermöglicht wird.

Die Bürstenhalterbolzen haben die Gestalt einer Kopfschraube, die von aussen durch den Ring des Bürstenhaltersternes gesteckt werden. In ihm sind sie durch isolierende Zwischenlagen isoliert, die ihrerseits auf eine Holzfüterung aufliegen. Der Sechskantkopf und die Sechskantmutter jedes Bolzens werden

durch eine aufgeschobene Isolierkappe verdeckt, so dass eine unwillkürliche Berührung stromführender Teile nicht leicht möglich ist. Die mit den äusseren Ringen durch Speichen in Verbindung stehende Nabe kann auf einen Ring des Bürstenhalterträgers gedreht werden, der mit einem halbkreisförmigen Consol an dem Aussenlager der Maschine befestigt wird.

Die technischen Daten der Maschine sind folgende:

Leistung	475	KW
Spannung	550	Volt
Stromstärke	865	Ampère
Drehzahl	150	pro. Min.
Ankerkern		
∅ den Polen zugewendet	1890	mm
∅ den Polen abgewendet	1380	"
∅ auf dem Grunde der Nuten	1814	"
Gesamtlänge des Ankerkerns incl. Canälen	410	"
Zahl der Canäle	4	"
Aximale Länge des Ankereisens allein	366	mm
Stärke der Bleche	0,5	"
Isolierung der Bleche	Seidenpapier	
Zahl der Nuten	537	
Radiale Tiefe jeder Nut	38	mm
Periphere Breite jeder Nut	4,7	"
Form der Nuten	offen	
Ankerwicklung		
Zahl der inducierten Leiter auf den Umfang	1074	
Zahl der Spulen	537	
Windung pro Nut nebeneinander	1	
Windungen pro Nut übereinander	2	
Radiale Höhe eines Leiters	15	mm



Fig. 14. (Zum Artikel: „Die elektrische Anlage etc.“)

Die Collectorbuchse hat die Gestalt eines Ringes von grossem Durchmesser bei grosser axialer Länge, der mit einem seitlichen Flansch gegen das Ankerrad angesetzt wird. Zu seiner Centrierung dient ein nur wenig vorspringender Ringwulst, der auf die Cylinderfläche des gusseisernen Ankerrades aufgreift. Dadurch, dass zur Centrierung der Collectorbuchse dieselbe Fläche des Ankerkörpers benutzt wird, die zum Tragen der Bleche und des vorderen Flansches dient, ist die Bearbeitung erheblich vereinfacht. Der Dreher hat nur nötig, auf die genaue Innehaltung eines einzigen Durchmessers zu achten, so dass die Herstellung des Ankerrades mit seinen genauen Maassen erheblich an Arbeitslöhnen spart. In der übrigen Ausführung ist die Collectorbuchse die bekannte. Die Lamellen greifen mit Schwalbenschwanz unter einen Ringwulst und unter einen vorn angeschraubten Flansch. Dieser Flansch liegt einerseits gegen den Schwalbenschwanz der Lamellen, andererseits mit einer rundgedrehten Fläche gegen die Collectorbuchse. In der Mitte zwischen beiden Stützflächen befinden sich Schraubenbolzen. Das Aufsetzen der Collectorbuchse auf die Führungsfläche des Ankerkörpers wird noch durch eine andere Kleinigkeit erleichtert. Zum Festhalten der Buchse am Anker dienen nicht, wie sonst häufig üblich, Kopfschrauben, sondern Stehbolzen. Beim Aufsetzen wird also die Collectorbuchse von ihnen zuerst grob geführt, bis man sie zum feinen Eingreifen mit der Führungsfläche bringt. Ein Verbeulen dieser Führungsfläche resp. des Führungsrings an der Buchse kann also hierbei nicht so leicht stattfinden, als wenn der Collector vollkommen frei auf sie aufgeschoben werden soll. Die Collectorverbindungen verlaufen von den Lamellen auf einer conischen Fläche zu dem vorderen Ende der Wicklung. Die zur Herstellung der Serienparallel-Trommelwicke-

Periphere Breite eines Leiters	2 mm	∅ der Schenkel	335 mm
Querschnitt einer Windung	30 qmm	∅ des Jochs den Schenkeln zugewendet	2530 "
Zahl der parallelen Kreise	8	∅ des Jochs den Schenkeln abgewendet	3000 "
Querschnitt sämtlicher parallelen Kreise	240 qmm	Axiale Länge des Jochs	380 "
Widerstand des Ankers	0,01 Ohm	Querschnitt des Jochs	800 cm ²
Magnetsystem		Erregerwicklung, Nebenschluss	
Zahl der Spulen	12	Zahl der Spulen	12
∅ der Polfläche	1908 mm	∅ des Kupferdrahtes, blank	3,4 mm
Von den Polen umfasster Teil des Ankers	74 %	Schaltung	alle Spulen in Serie
Axiale Länge der Polflächen	370 mm	Widerstand, warm	37 Ohm
Radiale Stärke der Polstücke	25 "	Gewicht des Erregerkupfers	1290 kg
Zahl der Schenkel	12 "		

Ueber automatische Maximal-, Minimal- und Rückstrom-Relais zur Betätigung von Hochspannungsschaltern.

J. Schmidt.

(Fortsetzung von S. 382.)

Wie oben schon erwähnt und dies auch aus der geschilderten Art der Construction dieser Zeitrelais ohne weiteres hervorgeht, ist deren Arbeitsgeschwindigkeit von der jeweiligen Grösse der Ueberlastung abhängig. Um nun auch Zeitrelais mit constanter, von der Grösse der Ueberlastungsstromstärke vollkommen unabhängige Zeitrelais zu erhalten, verwendet die General Electric Co. in Verbindung mit den vorgenannten Zeitrelais eine besondere Federanordnung, die den auftretenden Stoss des vorgetriebenen Eisenkernes aufnimmt und ihn dann

mit Hilfe einer Art Oelpumpe erreicht. Fig. 7 stellt dieses Zeitrelais im Schnitt dar und besteht dasselbe demgemäss aus dem Solenoid a, das entweder direct oder unter Zwischenschaltung eines Stromwandlers an eine der Hauptleitungen angeschlossen wird, und dem Eisenkern b, der an seinem oberen Ende ein Contactstück zum Schliessen des Stromkreises für den Auslöse-elektromagneten und an seinem unteren Ende eine Glocke trägt, welche in einen mit Quecksilber und Oel gefüllten Behälter hineinragt. Zu beiden Seiten des Solenoids sitzen auf dessen Kopfe die Contacte cc, die zugleich als Anschlussbolzen für die Leitungen des Auslösemagneten dienen. Die Glocke d hat an ihrer oberen und ihrer Zwischenwand eine Durchgangsöffnung. Wenn nun das Solenoid seinen Eisenkern nach aufwärts zieht,

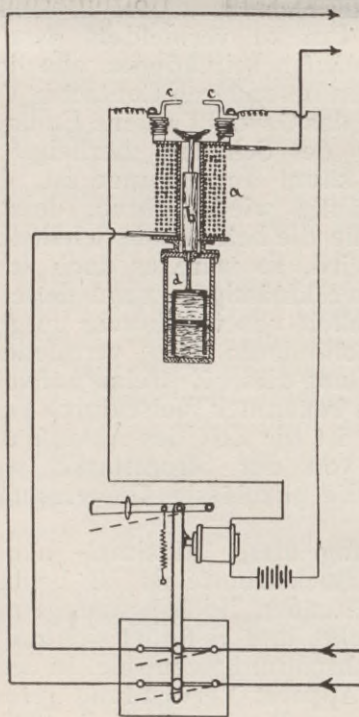


Fig. 7.

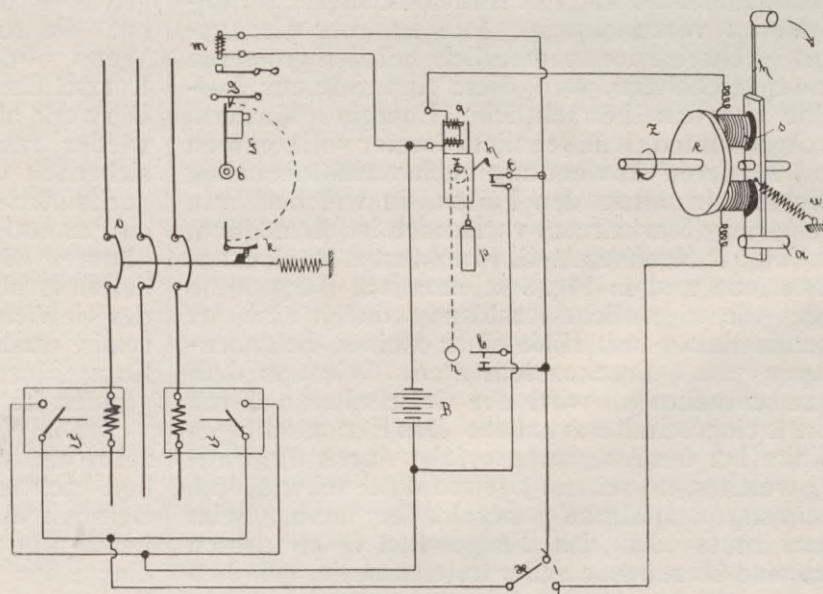


Fig. 8.

ihrerseits immer innerhalb derselben Zeit auf den Luftcylinder und die Relaiscontacte überträgt. In welchen Fällen die Verwendung derartig arbeitender Zeitrelais am Platze ist, wurde schon bei Besprechung des Siemens-Schuckert'schen Relais erwähnt.

Während bei den Zeitrelais der Electric Co. und der Westinghouse Electric and Mfg. Co. der in ein vom Hauptstrom beeinflussten Solenoid eingezogene Eisenkern den Widerstand eines kleinen Luftcompressors zu überwinden hat, wird bei dem von L. Andrews construierten Zeitrelais die Verzögerung des Einschaltens

so würde unterhalb der Zwischenwand ein luftverdünnter Raum entstehen und daher das Quecksilber mit angehoben werden. Durch den äusseren Luftdruck wird jedoch das Oel durch die Oeffnung der Zwischenwand hindurchgetrieben. Die Zeit, welche der Kern braucht, um ganz in die Höhe zu gehen und Contact mit cc zu machen, ist von der Grösse dieser Oeffnung abhängig. Diese kann durch ein conisches Ventil verschlossen werden, das von aussen durch eine excentrische Aluminiumscheibe verstellt wird. Durch Einstellung dieser Scheibe kann die Zeit einreguliert werden, inner-

halb welcher das Relais zur Wirkung gelangen soll. Die Arbeitsgeschwindigkeit ist demnach auch hier von der Stärke des Ueberlastungsstromes in der zu schützenden Hauptleitung abhängig und zieht das Solenoid bei Kurzschluss in einer der zu schützenden Leitungen seinen Eisenkern mit einem ziemlich kurzen Ruck an und hebt das in der unteren Glocke befindliche Quecksilber mit in die Höhe. Die Wirkung dieses Relais ist in diesem Falle eine nahezu momentane. Sinkt jedoch die Ueberlastung wieder auf oder unter die normal zulässige Stärke, bevor die Contacte cc überbrückt bzw. kurzgeschlossen wurden, so sinkt auch der Eisenkern b mit seiner Glocke infolge des Eigengewichtes nach unten in die gezeichnete Lage und ist der ganze Apparat sodann wieder von neuem functionsbereit.

Wir haben schon gesehen, dass die Erregung des Auslösemagneten der Hochspannungsschalter in Schaltanlagen in der Regel und wenn irgend möglich mit Gleichstrom erfolgt, wozu normal Gleichstrom bis zu 250 Volt zweckmässige Anwendung finden kann. Doch kann die automatische Auslösung der Hochspannungsschalter in gleicher Weise wie mit Gleichstrom von 110—250 Volt auch mit Wechselstrom von gleicher Spannung betätigt werden. Diese Auslösung mit Wechselstrom ist aber nur dann zulässig, wenn die Wechselstromquelle für die Auslösung völlig unabhängig ist von dem hochgespannten Wechsel- bzw. Drehstrom, welcher durch den Schalter fliesst. Es darf also nicht etwa Strom dem Secundärnetz direct entnommen werden, weil hier die Möglichkeit vorhanden wäre, dass bei einem sehr starken Kurzschluss die Primärspannung und damit auch die Secundärspannung momentan fast zum Verschwinden gebracht wird. In manchen Fällen, besonders bei Verzweigungsschaltstellen grösserer Hochspannungsnetze, ist die Verwendung von Gleichstrom von 110 und mehr Volt so viel wie ausgeschlossen, und man ist in solchen Fällen gewöhnlich immer gezwungen, die Wechselstromauslösung mit Hilfe besonderer Serientransformatoren vorzunehmen. Nun ist aber die Auslösung mit Wechselstrom, namentlich bei den grösseren Hochspannungsschaltern, weil diese Apparate zur Auslösung eine ziemlich beträchtliche Energie erfordern, aus den vorgenannten Gründen nicht immer vollkommen sicher und ist deren Anwendung auch verhältnismässig umständlicher. In allen den Fällen, in welchen nun kein Gleichstrom (Starkstrom) vorhanden ist, ermöglicht eine von Voigt & Haeffner A.-G. Frankfurt a. M.-Bockenheim entworfene und in Fig. 8 schematisch dargestellte Einrichtung die eigentliche Auslösung durch eine Art mechanischen Relais mit Hilfe einer kleinen Schwachstrombatterie von 4 Trockenelementen. Wie aus dem Schema zu entnehmen, wird der Oelschalter o durch eine Klinke k eingeschaltet erhalten. Das Herausschlagen dieser Klinke bei der Auslösung erfolgt durch das Fallgewicht f, welches, an seinem Drehpunkt d schwingend, nach Auslösung der Klinke g herabfallen kann. Beim Einschalten muss also das Fallgewicht f, an dessen Stelle auch eine überzogene Feder treten könnte, gehoben werden, was mittelst eines Hubdaumens geschieht. In der gehobenen Stellung wird es mit einer minimalen Kraft durch die Klinke g festgehalten, welche durch den kleinen Auslösemagneten m mit geringer Kraft ausgelöst wird. Dieser Auslösestrom wird der kleinen Schwachstrombatterie entnommen und kann die Schliessung des Stromkreises sowohl durch ein Maximal-, wie durch ein Minimal- oder Rückstromrelais hervorgerufen werden. In dem Schema finden wir zwei Hochspannungs-Maximalrelais y, bei welchen durch einen vom hochgespannten Strom erregten Magneten beim Ueberschreiten der Maximalstromstärke der Batteriestromkreis geschlossen wird. Die Auslösung kann je nach der Stellung des Umschalters x entweder momentan oder,

was uns hier interessiert, unter Zwischenschaltung des Zeitrelais z erfolgen. Letzteres besteht aus einem einfachen Uhrwerk, welches durch ein Gewicht p bewegt wird, das wie bei einer gewöhnlichen Wanduhr mittelst des Ringes r aufgezogen wird. Die Auslösung des Uhrwerks geschieht nun gleichfalls mit der erwähnten Batterie B durch den Elektromagneten q. So lange dessen Anker angezogen bleibt, läuft das Uhrwerk ab, ist jedoch gesperrt, so lange Magnet q stromlos ist. Durch die Bewegung des Uhrwerks wird Hebel h nach rechts gedreht, und wenn das Ablaufen bis zu der eingestellten Zeit gedauert hat, drückt h auf den Contact t und schliesst hiermit den Stromkreis für den Auslösemagneten m. Um den Hebel h wieder in seine Anfangsstellung zurückzuführen, falls die Ueberlastung nur eine momentane bzw. der Kurzschluss nur ein vorübergehender war und h den Contact t noch nicht kurzgeschlossen, wurde eine besondere Einrichtung angeordnet, die im wesentlichen aus einer magnetischen Kupplung des Hebels h mit dem Uhrwerk des Zeitrelais besteht und auf dessen Welle sich eine eiserne Scheibe e und ihr gegenüber an dem Hebel h ein kleiner Elektromagnet s befindet, der mit dem Auslösemagneten q des Uhrwerks hintereinander geschaltet ist. Es wird also bei der Auslösung des Uhrwerks auch gleichzeitig Magnet s erregt und demnach s nebst dem Hebel h von der Eisenscheibe e mitgenommen. In dem Momente, in welchem die Magnete q und s stromlos werden, das Uhrwerk also gesperrt wird, ist die magnetische Kupplung gelöst und Hebel h durch Feder u in seine Anfangslage, nämlich gegen den Anschlag a, zurückgezogen, so dass also bei einem nur einige Secunden dauernden Kurzschluss, innerhalb welcher Zeit die Auslösung nicht erreicht wurde, Hebel h wieder in seine Anfangslage zurückkehrt. Um zu vermeiden, dass etwa das Uhrwerk ganz abgelaufen sein könnte, ehe dies bemerkt wird, ist durch einen besonderen Contact b Vorkehrung getroffen, dass, ehe das Gewicht p seine Endlage erreicht hat, die Auslösung des Schalters herbeigeführt wird. Wenn auch wohl kaum anzunehmen ist, dass kleine Kurzschlüsse so häufig wiederkehren, dass das ganze Uhrwerk abläuft, ehe die betreffende Schaltstelle einmal wieder revidiert wird, so wäre es doch der Betriebssicherheit wegen zweckmässiger, wenn diese immerhin vorhandene Möglichkeit von vornherein ausgeschlossen, ein unnötiges Functionieren also vermieden werden könnte. Die Einstellung dieses Zeitrelais auf verschiedene Zeiten erfolgt in uns bekannter Weise durch Veränderung des Gewichtes und ist die Zeit des Ablaufens des Zeitrelais unabhängig von der Stromstärke, welche den Kurzschluss bzw. die unzulässige Ueberlastung hervorgerufen hat.

Die Verwendung dieser Maximal- und Minimalzeitrelais wie der Rückstromrelais ist heutzutage bei den sich stets mehrenden Hochspannungsanlagen eine ziemlich umfangreiche, und es findet sich zur Zeit wohl keine moderne Hochspannungsentrale, in der nicht der eine oder andere Apparat Verwendung gefunden hat. So entnehmen wir z. B. der E. T. Z. 1905 bei der Beschreibung der New Yorker Untergrundbahn, dass jedes der Dreileiter-Hochspannungskabel, welche die Kraftstation mit den Unterstationen verbinden, in der Kraftstation mit einem Oelschalter mit Zeiteinstellung versehen ist, welcher bei Kurzschluss nach Verlauf von ca. 3 Secunden das Kabel abtrennt. In der Unterstation selbst verbindet ein ähnlicher Oelschalter das Kabel mit den Sammelschienen; hier jedoch bewirkt ein etwaiger Rückstrom eine sofortige Unterbrechung durch ein Rückstromrelais. Auch jedes der Drehstrom-Hochspannungskabel, welche innerhalb der Unterstationen die Sammelschienen mit einer Gruppe von Transformatoren bzw. mit einem rotierenden Umformer verbinden, besitzt

einen automatischen Oelschalter mit Zeiteinstellung. Ebenso sind automatische Ausschalter in dem Stromkreise vorgesehen, welche den Umformer mit den positiven Gleichstrom-Sammelschienen verbinden. Dieser Maximalausschalter öffnet sich sofort, falls ein Rückstrom auftritt. Mit Hilfe dieser in vorliegender Abhandlung aufgeführten Relais ist es also, entgegen den gewöhnlichen Schmelzsicherungen, die bei jedem momentanen Kurzschlusse sofort functionieren und die

Anlage also unnötigerweise ausser Betrieb setzen, dagegen beim vorübergehenden Verschwinden der Betriebsspannung, wie bei eintretendem Rückstrom überhaupt nicht ansprechen und in dieser Hinsicht Motoren wie Umformer der Gefahr der Zerstörung aussetzen, ermöglicht, der Anlage einen hohen Grad von Betriebssicherheit zu geben und zugleich den weitgehendsten Schutz zu gewähren.

Die Besprechung weiterer Apparate an dieser Stelle behält sich der Verfasser vor.

Kleine Mitteilungen,

(Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.)

Elektrotechnik.

* **Blitzschlag an einem kaum vollendeten Schornstein.** Der nachstehend beschriebene Fall, dass ein neuerbauter Kamin unmittelbar nach seiner Fertigstellung, noch bevor er mit einem Blitzableiter versehen und in Benutzung genommen werden konnte, von einem Blitzschlage einseitig in seiner ganzen Länge aufgerissen wurde, dürfte vereinzelt sein. Ausserdem ist der betr. Schornstein noch wegen seiner schnellen Errichtung auf schwierigem Baugrunde interessant. Eine Zuckerfabrik in Kojaaka (Russland) hatte eine Dampfkesselanlage von 1145 qm Heizfläche, für welche zwei Kamine von 30 m Höhe vorhanden waren. Durch Vergrösserung der Anlage um 2 Kessel von zusammen 105 qm Heizfläche musste auch der schon unzulängliche Zug verbessert werden, sodass sich die Fabrik zur Errichtung eines neuen Schornsteines als Ersatz für die vorhandenen entschloss. Infolge des ungünstigen, von einer Wasserader durchzogenen Baugrundes musste der neue Kamin auf einem sog. Pfahlroste gegründet werden, welcher aus 100 Pfählen von 7 m Länge und 0,35 m Durchmesser bei einem Abstände von je 0,80 m hergestellt wurde. Der Rost hatte bei 8 m Seitenlänge somit 64 qm Grundfläche; seine Herstellung gelang bei Tag- und Nachtarbeit innerhalb 120 Stunden. Auf den Rostkopf wurde eine Betonschicht von 1 m Dicke aufgetragen und darauf das Fundament von 3 m und der Schornsteinfuss von 10 m Höhe gebracht, worauf der eigentliche Kamin von 55 m Höhe aus gelochten Formsteinen folgte. Das Gesamtgewicht des Mauerwerks betrug 850 000 kg, sodass jeder Rostpfahl mit 10,5 kg auf 1 qcm belastet war. Die Arbeiten, welche am 21. Mai begannen, wurden am 30. Juni beendet, also in der kurzen Zeit von 75 Tagen. Am 2. Juli nachts traf den somit eben fertiggestellten Schornstein ein Blitzschlag, welcher eine bis zu 1,15 m breite Gasse von der Spitze des Kamins bis zu seinem Fusse riss. Zertrümmerte und sogar ganze Mauersteine wurden bis auf 80 m Entfernung weggeschleudert; Verlust an Menschenleben ist nicht eingetreten. Der Blitz hatte sich den Weg gesucht den zum Besteigen des Schornsteins eingemauerten Steigeisen entlang. Die sofort begonnene Ausbesserung des Schadens wurde in 20 Tagen beendet. Man ersieht aus Vorstehendem, dass es mitunter zweckmässig ist, beim Bau der Schornsteine ständig für einen den obersten Teil überragenden Blitzableiter zu sorgen. Die Baukosten der ganzen Anlage beliefen sich auf rund 50 000 Mark.

— A. J. —

Maschinenbau.

* **Motonaphtha, ein neuer Betriebsstoff für Motorfahrzeuge mit Benzinmotoren.** Um die Zweckmässigkeit eines Benzins für Motoren festzustellen, kommt es nicht, wie fast allgemein irrtümlicherweise angenommen wird, auf das spezifische Gewicht des Benzins an, sondern auf seine Vergasungsfähigkeit. Die Vergasungsfähigkeit wird sich aber lediglich danach richten, wie das Benzin siedet, d. h. welche Anfangs- und welche Endsiedepunkte dasselbe hat. Das beste Benzin wird immer ein solches sein, aus welchem keine leichten Stoffe entfernt sind, und bei welchem bis etwa 135° C. alles überdestilliert. Solche Brennstoffe haben je nach der Provenienz der Rohproducte ein sehr

verschiedenes spec. Gewicht, welches zwischen 0,680—0,720 schwanken kann. Ein solches Benzin, aus Bornea-Naphtha hergestellt hat, sogar ein spec. Gewicht von 0,760. Ein gutes Benzin nun, welches sich für Motorwagen und Motorboote gleich vorzüglich eignet, ist in dem „Motonaphtha“ geschaffen worden, welches heute in England als Betriebsstoff für Benzinmotoren fast ausschliesslich verwendet wird und sich auch bei uns in Deutschland immer mehr und mehr einbürgert. Es ist für besagte Zwecke billiger und ebensogut, als das in den Benzinfabriken hergestellte sogenannte Motoren- und Automobilbenzin. Nach einem uns vorliegenden Gutachten des Königl. Materialprüfungsamtes zu Lichterfelde sollen Automobilbenzine in möglichst engen Grenzen siedend und möglichst wenig über 100° siedende Teile enthalten. Das kann aber nur geschehen, wenn der Brennstoff erst bei 60° zu siedend anfängt, während ein Automobilbenzin, welches alle leichten Teile enthält, auch höher siedende Teile enthalten darf, wie die Erfahrung dies gelehrt hat. Wenn man nun in Betracht zieht, dass über kurz oder lang Mangel an leichten Benzinen eintreten wird und zwar infolge der ausserordentlich starken Zunahme von Motorfahrzeugen aller Art, so werden schon aus diesem Grunde die Consumenten ein Interesse daran haben, weniger auf das spezifische Gewicht als auf die Vergasungsfähigkeit des Benzins zu sehen, weil dasjenige mit geringem spezifischem Gewicht unverhältnismässig stark im Preise steigen wird.

— M. —

* **Geteilter Aschenfall in Dampfkesselfeuerungen.** Es ist eine bekannte Tatsache, dass die in der Nähe der Feuerbrücke liegenden Roststäbe schneller abgenutzt werden als diejenigen, welche sich am Eingange der Dampfkesselfeuerungen befinden. Bei sehr langen Planrosten sowie bei mangelhafter Bedienung der Kesselfeuer trifft dies in erhöhtem Maasse zu und namentlich dann, wenn bituminöse Kohlengattungen zur Verbrennung gelangen. Man spricht in der Praxis vom sog. „Verbrennen“ der Roststäbe und bezeichnet hiermit im allgemeinen das vorzeitige Zugrundegehen derselben, welches in den meisten Fällen darauf zurückgeführt werden kann, dass die Temperatur der Roststäbe wegen ungenügender Luftzuführung eine zu hohe wird bzw. dass diese Stäbe die zu ihrem Bestande notwendige Abkühlung nicht erfahren. Abgesehen von den durch das verhältnismässig zu rasche Zugrundegehen der Roststäbe erwachsenden Auslagen und von den unliebsamen Störungen, welche während des Kesselbetriebes durch die fallweise eintretende Notwendigkeit der Wechselung einzelner Roststäbe oder Gruppen derselben entspringen, muss auch noch der Missstand im Auge behalten werden, dass fast in allen jenen Fällen, in denen eine vorzeitige Abnutzung der Roststäbe stattfindet, auch gleichzeitig eine minder gute Verbrennung des auf dem bezüglichen Roste angewendeten Brennstoffes eintritt, und es ist namentlich dieser Umstand, welcher dazu anregt, jene Ursachen zu beseitigen, welche den raschen Verschleiss der Roststäbe im Gefolge haben. Stellt man sich einen langen Planrost vor, welcher seiner ganzen Länge nach gleichmässig mit Kohle beschickt ist, so wird es leicht klar, dass im allgemeinen die der Heiztür zunächst befindlichen Lagen der Roststäbe an ihren unteren Flächen durch Luft von niedrigerer

Temperatur bestrichen werden als die weiter gegen die Feuerbrücke hin zu liegen kommenden; dies geht schon aus dem Umstande hervor, dass die zu den letztgenannten Rostablagen gelangende Luft auf ihrem Wege durch den Aschenfall erwärmt wird. Bei mässiger Höhe der auf dem Roste liegenden Kohlschicht kann es überdies auch vorkommen, dass die in den Aschenfall eintretende Luft leichter durch die ersten Rostablagen hindurchströmt und dass die übrigen Teile des Rostes hierdurch beeinträchtigt werden, wodurch dann die Rauch- und Schlackenbildung an den betreffenden Stellen der Rostfläche begünstigt erscheint. Falls endlich der Rost in der Nähe der Feuerbrücke mit einer dickeren Kohlschicht bedeckt wird als die übrigen Teile der Rostfläche — und bei minder geübten Heizern, welche die Feuer nur mechanisch vollwerfen, wird dies meistens eintreten — ist die Sachlage noch weitaus verschlimmert und tritt alsbald eine erhöhte Schlackenbildung ein, welcher das Verbiegen und Durchfallen der Roststäbe, mitunter sogar das Herabschmelzen derselben unmittelbar folgt. Bei den Feuerungsanlagen mit lebhafter Verbrennung lässt man behufs Vermeidung der genannten Uebelstände oft am Boden des Aschenfalles eine dünne Wasserschicht stehen; diese löscht dann die durch den Rost fallenden Stücke der Schlacke und die unverbrannten Brennstoffstücke aus und absorbiert die nach unten strahlende Wärme, wodurch einerseits die Temperatur der Rostunterseite herabgemindert und andererseits aus der Wasserschicht Dampf entwickelt wird, der beim Durchströmen der auf dem Roste ausgebreiteten Brennstoffschicht zur Zersetzung gelangt und dazu dient, die Flamme zu verlängern oder überhaupt eine solche zu bilden, wenn der verkohlte Brennstoff keine mehr zu entwickeln vermag. Um das vorzeitige Zugrundegehen der Roststäbe zu verhindern und die Verbrennung auf dem in der unmittelbarsten Nähe der Feuerbrücke liegenden Teile der Rostfläche zu verbessern, eignet sich ein Verfahren, das einfach darin besteht, dass der Aschenfall des betr. Dampfkessels durch eine Blechwand, die beiläufig in die Mitte der lichten Höhe des Aschenfalles zu liegen kommt, abgeteilt wird. Die genannte Trennungswand, welche beim Eingange des Aschenfalles angebracht wird und beiläufig so lang ist wie die halbe Rostlänge, teilt den durch die Schornsteinwirkung in den Aschenfall eintretenden Luftstrom in zwei Teile, dermassen, dass der oberhalb der Wand sich bewegende der ersten Hälfte der Rostfläche und der unterhalb der Trennungswand ziehende der zweiten, in der Nähe der Feuerbrücke liegenden Hälfte der Rostfläche zugeführt wird. Diese Trennungswand regelt somit die Luftzuführung zum Brennstoffe und verhindert, dass die der unteren Querschnittshälfte des Aschenfalles entsprechende Luftmenge in der ersten Hälfte der Rostfläche zum Brennstoffe gelangen kann, wodurch die früher angegebenen Missstände umgangen werden. Die in Rede stehenden Trennungswände können eben oder gekrümmt sein und lassen sich leicht in jedem Aschenfalle anbringen; auch erscheint es wohl zulässig, eine solche Wand aus mehreren Teilen herzustellen, je nachdem die Form des Aschenfalles oder die Art der Befestigung dieser Wand es notwendig erscheinen lassen sollte. Ausser der leichten Anbringbarkeit dieser Trennungswände würde noch hervorzuheben sein, dass dieselben keinerlei Betriebsstörungen verursachen und auch den Heizer im Reinigen des Rostens nicht hindern, ferner, dass durch ihre Anwendung das allzu häufige Öffnen der Heiztür vermieden wird, da ein solches behufs Lüften und Beleben der am Roste etwa sich zusammenbackenden Teile seltener notwendig erscheint. Einer uns gewordenen Mitteilung zufolge stellte sich bei einer Anlage mit einer solchen Trennungswand im Aschenfall bei mittelguter Kohle eine Brennmaterialersparnis von 10% heraus; bei Grieskohle, Kohlenstaub und anderen im zerkleinerten Zustande angewendeten Brennstoffen dagegen ergab sich, bei gleichzeitiger Vorsorge, dass die Rostspalten nicht weiter als 6 mm wurden, dem gewöhnlichen Planrost gegenüber, dessen Aschenfall nicht abgeteilt war, eine Ersparnis von nahezu 20%. Ohne die angeführten Zahlen zu verbürgen, kann immerhin angenommen werden, dass die Teilung der Aschenwände auf die beschriebene Art und Weise Vorteile mit sich bringt, und es dürften sich solche Trennungswände in vielen Fällen zur Einführung empfehlen.

A.J.

Unterricht.

Grossherzogliche Technische Hochschule zu Darmstadt.
Verzeichnis der Vorlesungen und Uebungen über Elektrotechnik im Winter-Semester 1906/07. Beginn des Winter-Semesters am 16. Oktober 1906. Allgemeine Elektrotechnik I (Elemente der Elektrotechnik) für die Studierenden des Maschinenbaues, der Elektrotechnik und der Chemie, Prof. Dr. Wirtz, 3 St. — Allgemeine Elektrotechnik II, für die Studierenden der Elektrotechnik, Geheimrat Prof. Dr. Kittler, 3 St. — Ausgewählte Capitel aus dem Gebiete der gesamten Elektrotechnik, Derselbe, 1 St. — Allgemeine Elektrotechnik, Uebungen, Derselbe und Diplom-Ingenieur Petersen, 2 St. — Elektrotechnische Messkunde, Prof. Dr. Wirtz, 2 St. — Construction elektrischer Maschinen und Apparate, Prof. Sengel, 2 St., Vortrag 3 St. Uebungen. — Projectieren elektrischer Licht- und Kraftanlagen, Derselbe, 2 St. Vortrag, 2 St. Uebungen. — Uebungen im elektrischen Laboratorium, Geheimrat Prof. Dr. Kittler mit Prof. Dr. Wirtz, Prof. Sengel und den Assistenten des elektrotechnischen Instituts, 6 halbe Tage wöchentlich. — Selbständige Arbeiten für vorgeschrittenere Studierende (Praktikum III), Geheimrat Prof. Dr. Kittler, Zeit nach Vereinbarung. — Ueber elektrische Wellen (Theorie der langen Leitungen, Funkentelegraphie) Prof. Dr. Wirtz, 2 St. — Elektrische Strassenbahnen, Strassenbahndirector Fehmer, 1 St.

Ausländische Submissionen.

10. 9. 1906, 12 Uhr. Wien, Oesterreich-Ungarn. Direction der K. K. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn: Lieferung von Eichen-, Kiefer- und Buchen-Oberbauschwellen. Nähere Auskunft bei der Baudirection dieser Gesellschaft, II./2, Nordbahnstr. 50.

14. 9. 1906, mittags. Mons, Belgien. Gouvernement provincial. Bau eines Gemeindehauses in Courcelles. 166991 Frs. Caution 150000 Frs. Offerten müssen eingeschrieben bis zum 12. 9. 1906 gesandt werden.

14. 9. 1906, mittags. Mons, Belgien. Gouvernement provincial. Bau eines Museums und einer Provincialschule in Charleroi. 526634 Frs. Caution 150000 Frs. Eingeschriebene Offerten bis zum 12. 9. 1906.

15. 9. 1906, 12 Uhr. Station Namur, Belgien. Lieferung von gusseisernen Röhren, Muttern, Verbindungsstücken aus Blei nach dort. 2407 Frs. Caution 250 Frs. Cahier des charges spéciaux No. 50 und 50 bis. Kostenfrei. Offerten müssen eingeschrieben bis zum 11. 9. 1906 gesandt werden.

19. 9. 1906, 11 Uhr. 14, Rue de la Science, Brüssel, Belgien. Société nationale des chemins de fer vicinaux. Streckenbau von Basel nach Zwyndrecht. 120888 Frs. Caution 12000 Frs. Eingeschriebene Offerten zum 18. 9. 1906.

3. 10. 1906, 12 Uhr. Brüssel, Belgien. Börse: Bau einer Glasgalerie und Ausführung verschiedener Arbeiten am Bahnhof Etterbeck b. Brüssel. 121888 Frs. Caution 9000 Frs. Cahier des charges spécial No. 162 für 2,30 Frs. Offerten müssen eingeschrieben bis zum 29. 9. 1906 gesandt werden.

24. 10. 1906, 11 Uhr. 14, Rue de la Science, Brüssel, Belgien. Société nationale des chemins de fer vicinaux. Streckenbau von Hannut nach Huccorgne und von Burdine nach Huy. 185219 Frs. Caution 18000 Frs. Eingeschriebene Offerten zum 23. 10. 1906.

In Brüssel, Belgien, ist durch die Börse eine Lieferung von 1000 Broncekränen von 12,5 mm und 700 von 25 mm nach Mecheln, Bahnhof Huysen, ausgeschrieben. Ebenso 4 Lieferungen von Cylindern für Locomotiven in 14 Losen, Eisenblöcke für Bremsen, Cylinderzubehörstücke, Oelbehälter aus Bronze, Axen u. s. w. in 9 Losen.

8. 9. 1906. Belgrad, Serbien. Rechnungsabteilung des Kgl. serbischen Bautenministeriums: Lieferung eines Lifts (Aufzugs) im Königspalais. Caution 600 Dinar. Cahier des charges in genannter Abteilung.

Kairo, Aegypten. Chemins de Fer de l'État Egyptien: 3500 Tonnen Portlandcement. Angebote bis 30. 9. 1906.

1. 10. 1906, 12 Uhr. Wien, Oesterreich. K. K. Direction für den Wasserstrassenbau: Regulierungsarbeiten an der Elbe bei Königgrätz und Pardubitz. Nähere Auskunft bei der Expositur der oben genannten Direction, Prag III, Plassgasse No. 616.

26. 9. 1906, 2 Uhr. Buenos Aires, Argentinien. Canzlei des Finanzministeriums: 3000 Tonnen Schienen (Einzelgewicht 37 kg), 8800 Paare Schienenlaschen, 52800 Stück Schrauben mit Muttern, 52800 Stück Sprungfederringe und 264000 Stück Schwellenschrauben.

Handelsnachrichten.

* **Zur Lage des Eisenmarktes.** 29. 8. 1906. Die ausserordentliche Lebhaftigkeit des Verkehrs in den Vereinigten Staaten nicht nur an, die letzte Berichtszeit brachte noch eine Zunahme derselben. Roheisen ist knapp, die Erzeugung auf Monate hin ausverkauft, wie manche behaupten, sogar selbst für das erste Halbjahr 1907. Die Preise steigen, und wenn es sich um schnellere Lieferung handelt, werden selbst hohe Aufschläge bewilligt. Für Fertigwaren herrscht ebenfalls bedeutende Nachfrage, die nicht immer in der gewünschten Frist befriedigt werden kann, besonders da die Hersteller oft um das Rohmaterial verlegen sind. Es dürfte in steigenden Mengen aus dem Auslande kommen, besonders da die Erzeugung in letzter Zeit infolge verschiedener Umstände abgenommen hat. Ob der enorme Verbrauch längere Zeit andauern wird, ist schwer zu sagen.

In England hält ebenfalls die zuversichtliche Stimmung an, zum grossen Teil eben infolge der fortgesetzt so ermutigend lautenden Berichte aus Amerika. Es sind bis jetzt zwar noch nicht grössere Mengen Roheisen nach dort gegangen, aber Anfragen bereits eingetroffen, die wohl angesichts der Sachlage in den Vereinigten Staaten zu Abschlüssen führen werden. Da aber auch in Grossbritannien selbst die Nachfrage für Fertigeisen und Stahl wächst, in verschiedenen Zweigen des Gewerbes die Bestellungen besser einlaufen, dürfte in jedem Fall die nächste Zeit rege Umsätze in Roheisen und weiter steigende Tendenz bringen.

Eine wesentliche Veränderung hat die Berichtszeit auf dem französischen Markt nicht gebracht. Während der Ferien bleibt eben der Verkehr ruhig. Die Werke sind aber zum grössten Teil mit Aufträgen vollauf versehen, liefern selbst häufig nur langsam, da sie die Arbeit kaum bewältigen können. Gegen Mitte nächsten Monats dürfte sich auch das Geschäft wieder lebhaft gestalten.

Ganz günstig entwickelt sich nun der belgische Verkehr, und die Preise zeigen steigende Tendenz. Roheisen ist nach kurzer Schwäche wieder in die Höhe gegangen, Halbzeug ist knapp und zieht an, und so dürften auch Fertigwaren teurer werden. Doch erwartet man trotzdem für die meisten Artikel lebhafteren Begehren. Der Verbrauch nimmt im Inlande wieder zu, und das Ausland zeigt guten Bedarf.

Aus allen Industriezentren Deutschlands lauten die Berichte gut. Das Eisengewerbe ist in einer Weise beschäftigt, wie dies um diese Zeit des Jahres wohl kaum je der Fall gewesen, und trotzdem der Herbst sich naht und die kühlere Witterung im Verlauf eine Abschwächung des Geschäfts zu bringen pflegt, werden Preissteigerungen vorgenommen, da in Roheisen und Halbzeug Knappheit herrscht. Da viele Werke auf Monate hinaus mit Aufträgen versehen sind, ist an eine Abschwächung auch nicht zu denken und dürfte sie, wenn der Winter sie doch in manchen Zweigen bringt, nur vorübergehend sein.

— O. W. —

* **Vom Berliner Metallmarkt.** 29. 8. 1906. Im Gegensatz zu den letztvorausgegangenen Wochen gestaltete sich das Geschäft diesmal ziemlich rege, ohne gerade übertrieben lebhaft genannt werden zu können. Für Kupfer bot London eine gewisse Anregung, wo die jüngsten Mitteilungen über die statistische Lage des Artikels den Consum zu stärkerem Eingreifen veranlasst hatten. Standard per Cassa notierte dort zuletzt £ 84.92.6, per 3 Monate ebensoviel und Best Selected £ 89.10. Die hiesigen Durchschnittserlöse lassen einen Aufschlag von etwa M. 3 erkennen, so dass für Mansfelder A-Raffinade ein Preis von M. 193 bis 198, für englische Marken ein solcher von M. 190 bis 195 zu constatieren ist. Zinn begegnete am englischen Markt zunächst ebenfalls guter Nachfrage, fand aber gegen Ende weniger Beachtung und konnte den höchsten Satz nicht behaupten. Es kosteten schliesslich Straits per Cassa und drei Monate £ 183.15 bezw. 184.10, und für Banca waren in Amsterdam zuletzt fl. 113 anzulegen. Letzteres brachte in Berlin, wo die Stimmung ziemlich ungeteilt zuversichtlich blieb, M. 390 bis 395, für englisches Lammzinn waren M. 375 bis 380, vereinzelt auch mehr, und für australische Sorten M. 385 bis 390 anzulegen. Am Bleimarkt ist hier sowohl wie in London eine Zunahme der Nachfrage und damit auch eine Befestigung der Tendenz erkennbar. Jenseits des Canals waren für spanische Marken £ 17.10, für englische £ 17.15 zu bewilligen. Bei uns erfuhr nur spanisches Weichblei einen Aufschlag bis auf M. 45, während die gewöhnlichen Handelsmarken sich wieder zwischen M. 37 und 38 bewegten. Zink stieg in London auf £ 27.5 und 27.10 für gewöhnliche bezw. Specialsorten. In Berlin zeigen die Notierungen — M. 58 bis 60 für W. H. v. Giesche's Erben und M. 57 bis 58 für gewöhnliche Qualitäten — keine Verschiebung, doch scheint sich die Meinung für den Artikel bessern zu wollen. Der Grundpreis für Zinkbleche blieb wie bisher M. 66.50, der für Kupferblech M. 205, für Messingblech M. 175. Ebenso wurden nahtloses Kupfer- bezw. Messingrohr auf M. 232 und 195 belassen. Sämtliche Preise verstehen sich per 100 Kilo und, abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen, netto Cassa ab hier.

— O. W. —

* **Börsenbericht, 30. 8. 1906.** Der bescheidene Enthusiasmus der sich in Berlin diesmal vereinzelt bemerkbar machte, hielt nicht lange vor,

an seine Stelle trat die Unsicherheit und Unentschlossenheit, die seit geraumer Zeit das Feld beherrscht. Die Schwankungen, denen New-York unterlag, blieben hier nicht wirkungslos, dazu traten die Attentate in der russischen Hauptstadt und Besorgnisse wegen einer Geldvertheuerung, um das Privatpublicum und die Speculation von grösseren Unternehmungen fernzuhalten. Dank einer Reihe von Specialanregungen erfuhr jedoch die Tendenz keine ernstliche Beeinträchtigung; im Gegenteil, es ist wiederum eine grosse Anzahl von Erhöhungen per Saldo zu verzeichnen, wenn auch die höchsten Course nur in wenigen Fällen behandelt werden konnten. Die Regulierung vollzog sich, was eine gewisse Befestigung veranlasste, ziemlich leicht zu verhältnismässig billigen Sätzen — $4\frac{1}{4}$ — $3\frac{7}{8}$ % —, auch machte sich, entgegen den erwählten Befürchtungen, am offenen Geldmarkt eine Erleichterung bemerkbar. Der Privatdiscont ermässigte sich auf $3\frac{3}{8}$ %, während tägliche Darlehen schliesslich zu ca. $2\frac{1}{2}$ % reichlich angeboten waren. Ueber die einzelnen Gebiete ist nachstehendes zu sagen: Renten behaupten sich im allgemeinen auf dem alten Stande, eine nennenswerte Abschwächung trat aus begreiflicher Ursache nur bei Russen ein. Von Verkehrswerten schwächten sich amerikanische Bahnen infolge der Schwankungen Wallstreets etwas ab, während österreichische mit Gewinnen die Woche verlassen. Auch Schiffahrtsgesellschaften konnten sich wieder über den Eingangsstand erheben. Dasselbe gilt von Banken, für die seit kurzem etwas mehr Meinung herrscht als früher. Am angeregtesten gestaltete sich der Verkehr in den führenden Montanpapieren. Eine, am Schluss freilich etwas bestrittene Vorzugstellung nahm diesmal Laurahütte ein, über deren Jahresabschluss Günstiges verlautete und die von dem der Gesellschaft nahestehenden Bankhause in grösseren Posten aus dem Markte genommen wurden. Für oberschlesische Hütten- und Bergwerksactien, besonders Hehenlohe- werke, liess sich diesmal überhaupt starkes Interesse wahrnehmen. Im übrigen bildeten die anhaltend befriedigenden Nachrichten über die Lage des legitimen Geschäfts in den Vereinigten Staaten, England und Deutschland eine kräftige Anregung, besonders die Preiserhöhungen, die jetzt hier wieder vorgenommen wurden. Eine Enttäuschung bereiteten die Abschlussziffern von Dortmunder Union, deren Werte infolge dessen erheblich nachgaben. Der Cassamarkt lag bei leidlich regem Geschäft vorwiegend fest. Besonderes Interesse bestand für die Actien von Maschinen- und Metallwarenfabriken.

Name des Papiers	Cours am		Diffe- renz
	22. 8. 06	29. 8. 06	
Allgemeine Electric.-Ges.	209,75	211,10	+ 1,35
Aluminium-Industrie	374,90	347,80	+ 2,90
Bär & Stein	331,75	334,—	+ 2,25
Bergmann El. W.	318,—	316,25	— 1,75
Bing, Nürnberg-Metall	210,50	213,90	+ 3,40
Bremer Gas	97,75	98,—	+ 0,25
Buderus	126,—	125,50	— 0,50
Butzke	101,—	106,75	+ 5,75
Elektra	80,50	80,40	— 0,10
Façon Mannstädt	211,75	212,50	+ 0,75
Gaggenau	129,50	128,25	— 1,25
Gasmotor Deutz	115,25	110,—	— 5,25
Geisweider	232,—	228,10	— 4,10
Hein, Lehmann & Co.	157,50	160,25	+ 2,75
Ilse Bergbau	370,—	368,—	— 2,—
Keyling & Thomas	139,25	141,—	+ 1,75
Königin Marienhütte, V. A.	86,—	89,25	+ 3,25
Küppersbusch	219,50	217,50	— 2,50
Lahmeyer	142,—	140,90	— 1,10
Lauchhammer	190,50	193,—	+ 2,50
Laurahütte	240,75	244,75	+ 4,—
Marienhütte	120,—	120,60	+ 0,60
Mix & Genest	140,10	140,40	+ 0,30
Osnabrücker Draht	124,—	123,75	— 0,25
Reiss & Martin	103,50	104,—	+ 0,50
Rhein. Metallw., V. A.	128,—	134,—	+ 6,—
Sächs. Gussstahl	299,75	298,25	— 1,50
Schäffer & Walcker	52,25	52,—	— 1,25
Schlesisch. Gas	164,50	164,50	—
Siemens Glas	261,25	260,75	— 0,50
Stobwasser	25,25	23,50	— 0,75
Thale Eisenw., St. Pr.	132,25	138,90	+ 6,65
Tillmann	110,—	107,10	— 2,90
Verein. Metallw. Haller	223,—	223,—	—
Westfäl. Kupfer	140,30	138,—	— 2,30
Wilhelmshütte	97,25	97,10	+ 0,15

— O. W. —

Patentanmeldungen.

Der neben der Classenzahl angegebene Buchstabe bezeichnet die durch die neue Classeneinteilung eingeführte Unterklasse, zu welcher die Anmeldung gehört.

Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten an dem bezeichneten Tage die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 27. August 1906.)

21 a. H. 35 028. Kohlenkugelmikrophon. — Konrad Höflinger und Carl Wolfhardt jun., Wien; Vertr.: R. Schmechlik, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 25. 3. 05.

21 e. M. 28 661. Vorrichtung zur selbsttätigen Einschaltung von Wechselstrommaschinen bei Eintritt von Synchronismus. — Hugh Joseph Mc Mahan, Ontario, Canada; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann und Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 1. 12. 05.

— S. 21 543. Kupplung für die elektrischen Kabel zwischen Fahrzeugen. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 30. 8. 05.

21 d. B. 39 951. Commutatormaschine für Einphasenstrom mit in einer Axe kurzgeschlossenem Läufer. — Ole Sivert Bragstad, Karlsruhe i. B., Rintheimerstr. 1. 11. 5. 05.

— B. 41 400. Commutatormaschine für Einphasenstrom mit einem mehraxigen, durch einen regelbaren Transformator verbundenen Bürstensystem; Zus. z. Anm. B. 39 951. — Ole Sivert Bragstad, Karlsruhe i. B., Rintheimerstr. 1. 11. 11. 05.

21 f. Sch. 24 814. Elektrische Gas- oder Dampfbogenlampe. — Rudolf Schröder, Schöneberg b. Berlin, Belzigerstr. 1. 21. 12. 05.

24 f. R. 20 370. Vorrichtung zum Entfernen der Schlacke bei Gaserzeugern mit einem zum Entfernen der Schlacken nach unten umlegbaren Rost und einem den Einsatz beim Abschlacken stützenden Hilfsrost. — Aug. Rübenkamp, Dortmund, Kaiser Wilhelm-Allee 4. 10. 11. 04.

24 g. M. 25 732. Vorrichtung zum Entleeren von selbsttätig sich öffnenden Aschkästen an Locomotiven u. dgl. — Joh. Minnich, Berlin-Rummelsburg, Kantstr. 13. 30. 6. 04.

47 e. D. 16 865. Gleitkupplung. — Daimler-Motoren-Gesellschaft, Maschinenfabrik, Stuttgart-Untertürkheim. 21. 3. 06.

49 f. D. 16 031. Lötrohr für Gasgebläse. — Paul Dumesnil, Paris; Vertr.: Dr. D. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 30. 6. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 2. 7. 04 für Anspruch I anerkannt.

— D. 16 142. Verfahren zur Ausführung von Schweissungen mit Hilfe von elektrolytisch entwickeltem Wasserstoff und Sauerstoff. — Wilhelm Dreyer, Bad Rothenfelde. 11. 8. 05.

— H. 36 754. Richtmaschine für Rohre, Wellen und Façon-eisen. — Otto Heer, Zürich; Vertr.: Otto Hoesen, Pat.-Anw., Berlin W. 66. 22. 12. 05.

— K. 29 509. Biegemaschine für Flach- und Façoneisen mit drei in gleicher Richtung angetriebenen Walzen. — Karl Kohut, Nawojowa b. Neu-Sandec, Galizien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen, A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 3. 5. 05.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Ueber-einkommen mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Oesterreich vom 17. 6. 04 anerkannt.

— L. 22 354. Vorrichtung zum Löten von Bandsägen. — Josef Loroeh, Heidelberg, Rohrbacherstr. 91. 21. 3. 06.

— M. 29 266. Vorrichtung zum Festrütteln von Füllmaterial in zu biegender Rohre. — Rudolf Mosler, Kojetein, Mähren; Vertr.: Dr. B. Alexander Katz, Pat.-Anw., Görlitz. 26. 2. 06.

— S. 21 476. Maschine zum Löten von Weblitzen, bei der die Litzen den Säure- und Lötmassebehältern einzeln zugeführt werden. — Clemens Seifert, Chemnitz i. Sa., Friedrichstr. 13. 12. 8. 05.

— Z. 4661. Zange zum Biegen von Isolierrohren mit Metallmantel. — Michael Georg Zimmermann, Nürnberg, Fürtherstr. 167. 9. 10. 05.

49 g. F. 21 214. Verfahren zur Bearbeitung von Zink. — Salomon Frank, Frankfurt a. M., Speicherstr. 7. 27. 1. 06.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 30. August 1906.)

13 a. C. 13 737. Wasserröhrenkessel mit übereinander liegenden Längssiedern, die an den Enden durch Quersieder zu Lagen verbunden sind, welche unter sich durch Reihen von Wasserröhren in Verbindung stehen. — James M. Colman, Everett, V. St. A.; Vertr.: E. Dalchow, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 27. 6. 05.

— C. 14 179. Flammrohrkessel mit durch das Flammrohr hindurchgelegtem Röhrenbündel, welches an beiden Enden in Kammern mündet. — Moses Czechocki, Bialystok; Vertr.: E. Lamberts, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 15. 12. 05.

— D. 16 791. Dampfkessel mit von einer Feuerbüchse ausgehenden liegenden Heizröhren und einer Feuerbrücke aus nebeneinander liegenden gebogenen Wasserröhren, die unten mit dem Wasserraum und oben mit dem Dampf- oder oberen Wasserraum des Kessels verbunden sind. — Deutsch-Oesterreichische Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf. 2. 3. 06.

13 b. St. 9916. Vorrichtung zur Zurückführung von Dampf-wasser in den Kessel aus dem Schwimmtopf eines Sammelbehälters. — Heinrich Stegmann, Nürnberg, Fenitzerpl. 4. 20. 11. 05.

17 f. E. 11 240. Wärmeaustauschvorrichtung. — Franz Engleitner, Schwertberg, Ober-Oesterr.; Vertr.: Dr. Paechter, Rechtsanw., Berlin W. 35. 25. 10. 05.

— M. 81 806. Verfahren zur Erwärmung von Luft. — Zdzislaw Majewski, Warschau; Vertr.: Dr. J. Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 5. 7. 02.

21 a. D. 16 562. Schaltungsanordnung für Fernsprechämter, bei welchen der den Anruf eines Teilnehmers empfangende Beamte (Verteilerbeamte) den Anruf einem zweiten Beamten (Ueberweisungsbeamten) überweist. — Deutsche Telephonwerke, G. m. b. H., Berlin. 16. 12. 05.

— K. 31 098. Verfahren zur elektrischen Fernübertragung von Bildern und graphischen Darstellungen, bei welcher Selenzellen im Geber verwendet werden. — Dr. Arthur Korn, München, Hohenzollernstrasse 1a. 11. 1. 06.

— S. 21 422. Schaltungsanordnung für die Elektromagnete von Signalen, Relais u. dgl. in Telephon- und Telegraphenanlagen; Zus. z. Pat. 158 191. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 1. 8. 05.

— S. 21 649. Schaltungsanordnung für Gesprächszähler in Fernsprechämtern. — Siemens & Halske, Act.-Ges., Berlin. 25. 9. 05.

21 b. E. 9759. Verfahren zur Herstellung von Sammlerplatten aus abwechselnd glatten und gewellten Bleistreifen. — Ch. P. Elieson, Paris; Vertr.: M. Kuhlemann, Pat.-Anw., Bochum. 22. 1. 04.

21 d. S. 21 241. Einrichtung zur Sicherung von mit Schwingmassen gekuppelten Anlassdynamomaschinen; Zus. z. Anm. S. 19 905. — Siemens-Schuckert Werke, G. m. b. H., Berlin. 20. 1. 05.

21 f. L. 21 513. Verfahren zur Herstellung von Fäden für elektrische Glühlampen aus schwer schmelzbaren Metallen. — Johann Lux, Wien; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 11. 9. 05.

21 g. E. 10 846. Elektromagnet mit Eisenhülle für Hebe-maschinen. — Arthur Clarke Eastwood, Cleveland; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, F. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 3. 5. 05.

46 a. Sch. 24 355. Verfahren und Vorrichtung zum Einführen des gasförmigen Brennstoffes in die verdichtete Luft bei Viertact-Explosions- und Verbrennungskraftmaschinen. — Georg Schimming, Berlin, Am Friedrichshain 7. 14. 9. 05.

46 e. K. 29 377. Carburator mit Zerstäubung und Oberflächenverdunstung. — Georgia Knap, Troyes, Aube, Frankr.; Vertr.: Ph. v. Hertling, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 13. 4. 05.

— L. 21 797. Zündkerze mit einer durch ein Ventil geregelten Elektrodenkühlung für Explosionskraftmaschinen. — Arthur Edwin Lamkin, Croydon, Surrey, Engl.; Vertr.: Ed. Franke und G. Hirschfeld, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 21. 11. 05.

— W. 25 342. Carburator für Explosionskraftmaschinen. — Alfred Westmacott, Saint Helens, Insel Wight, Engl.; Vertr.: Carl Röstel und R. H. Korn, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 46. 8. 3. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäss dem Unionsvertrage vom $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in England vom 13. 12. 05 anerkannt.

63 e. B. 41 220. Sicherung für aufgeschraubte Gleitschutzköpfe an Laufmüteln von Strassenfahrzeugen, insbesondere Kraftfahrzeugen und Fahrrädern. — Fritz Barthel, Breslau, Freiburgerstr. 43. 23. 10. 05

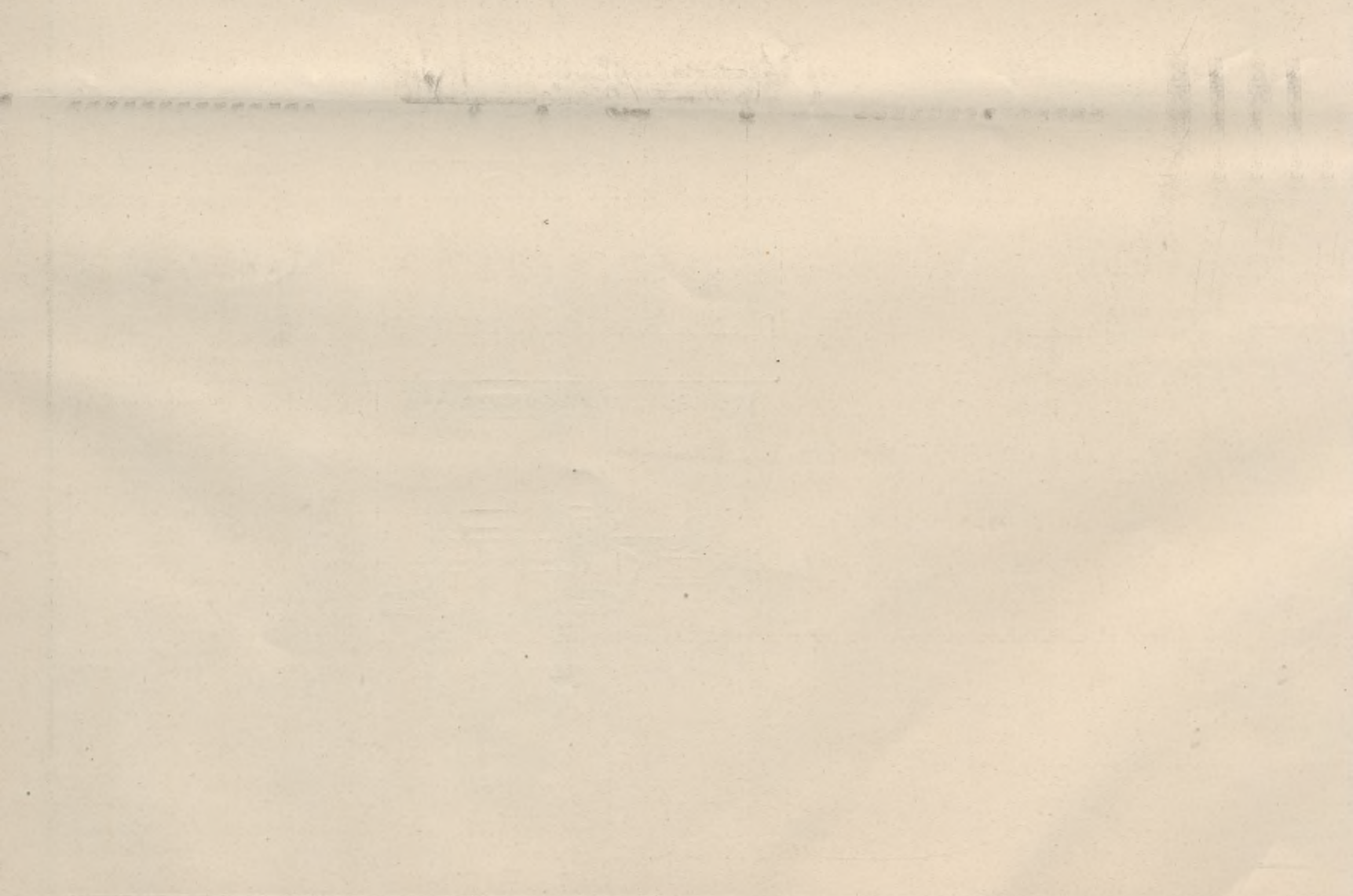
Briefkasten.

Für jede Frage, deren möglichst schnelle Beantwortung erwünscht ist, sind an die Redaktion unter der Adresse Rich. Bauch, Potsdam, Ebräerstr. 4, M. 3.— einzusenden. Diese Fragen werden nicht erst veröffentlicht, sondern baldigst nach Einziehung etwaiger Informationen, brieflich beantwortet.

Den Herren Verfassern von Original-Aufsätzen stehen ausser dem Honorar bis zu 10 Exemplare der betreffenden Hefte gratis zur Verfügung. Sonderabzüge sind bei Ein-sendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY
UNIVERSITY OF CHICAGO
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637



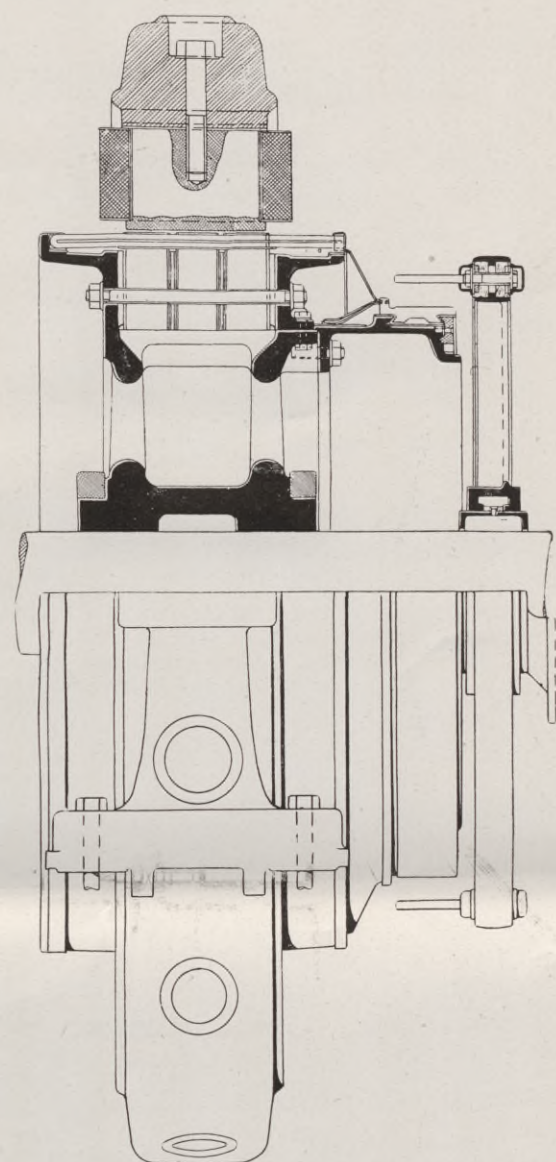
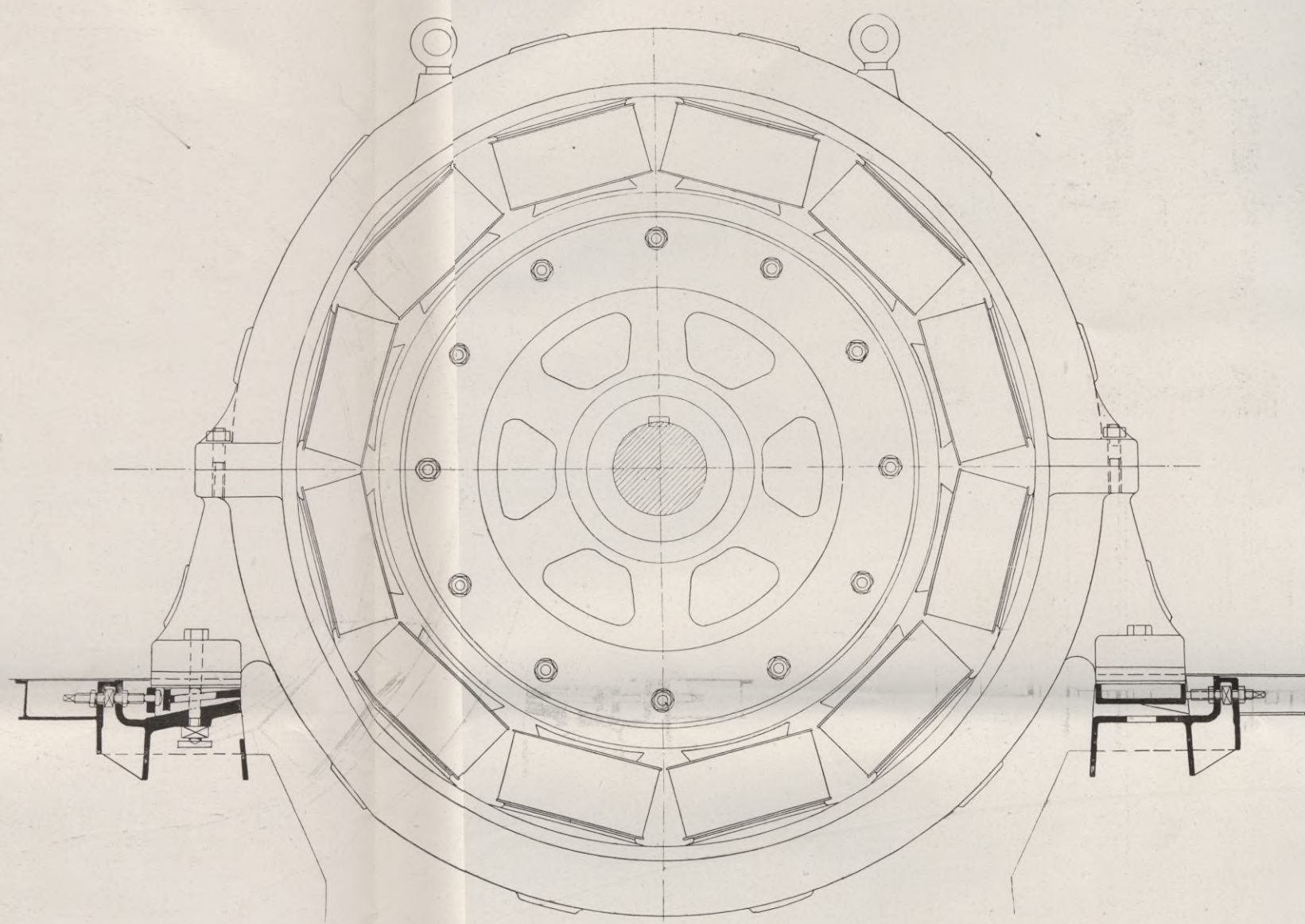


Fig. 1.



475 KW-Gleichstrom-Dynamo

ausgeführt von den

**Felten & Guilleaume-Lahmeyer-Werken,
Frankfurt a. M.**

Maassstab 1:20 d. n. Gr.

Text s. S. 389.

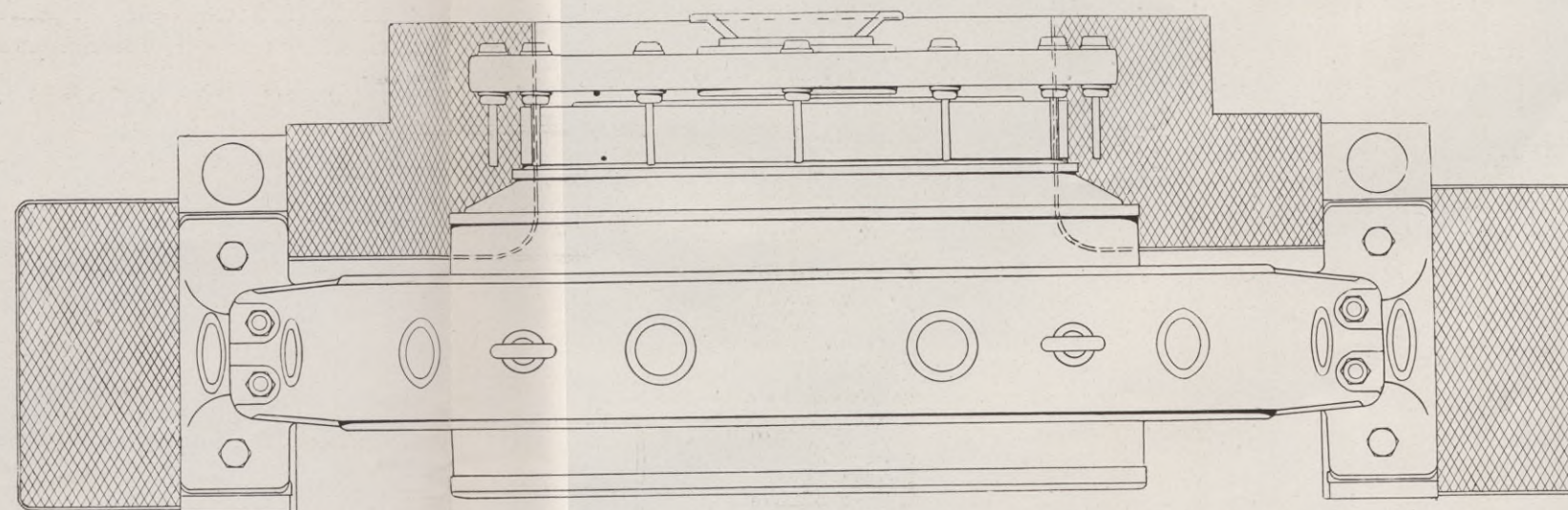


Fig. 2-3.

