

Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Früher: Elektrotechnische Rundschau.

Jährlich 52 Hefte.

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.

Acyclische Generatoren, S. 421. — Construction und Berechnung einer schwimmenden Fussgängerbrücke, S. 425. — Kleine Mitteilungen: Zum 70 jährigen Jubiläum der Eisenbahn, S. 427 — Handelsnachrichten: Zur Lage des Eisenmarktes, S. 428; Vom Berliner Metallmarkt, S. 428. — Börsenbericht, S. 428; Patentanmeldungen, S. 429. — Briefkasten, S. 430.

Hierzu als Beilage: Tafel 9.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 10. 10. 1908.

Acyclische Generatoren.

J. E. Noeggerath *).

Am 27. Januar 1905 sprach Verfasser vor dem A. J. E. E. über einen neuen Typ von Unipolar-Maschinen, den er acyclischen Generator nannte. Er führte darin unter anderm einiges über die Armaturreaction aus und gab Zahlen über den Uebergangswiderstand von Kupferbürsten auf Gussstahlringen. Mit den jetzigen Zeilen soll die praktische Ausführung erläutert werden.

Die Maschinen werden von der General-Electric-Co. ausgeführt. Sie sind seit längerer Zeit im Betrieb, mindestens 8 Monat. Fig. 1 zeigt einen acyclischen Generator von 6 Volt bei 8000 Amp. für 1200 Drehungen p. Min. Hier ist der Generator ein Teil eines Gleichstrom-Umformers. Fig. 2 zeigt einen 2000 KW-Generator, der für elektrolitische

Autotransformator dargestellt, der 125 Volt in 6,25 Volt transformieren kann. Fig. 4 zeigt seinen Rotor. Diese

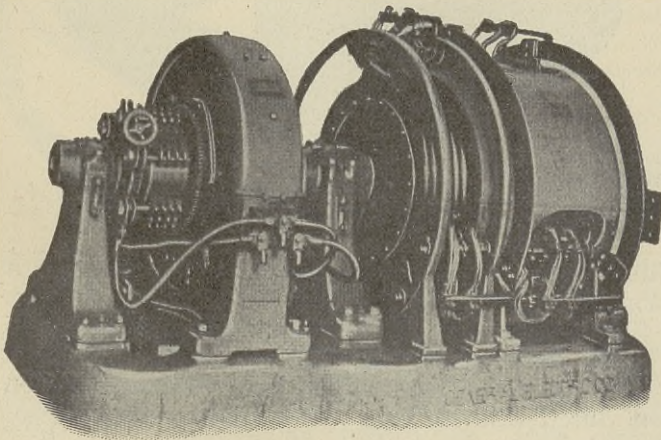


Fig. 1. 6 Volt bis 800 Amp.-Umformer, 1200 Touren.

Zwecke bestimmt ist und mit 200, 250, 300 und 600 Volt betrieben werden kann. In Fig. 3 ist ein Experimentier-

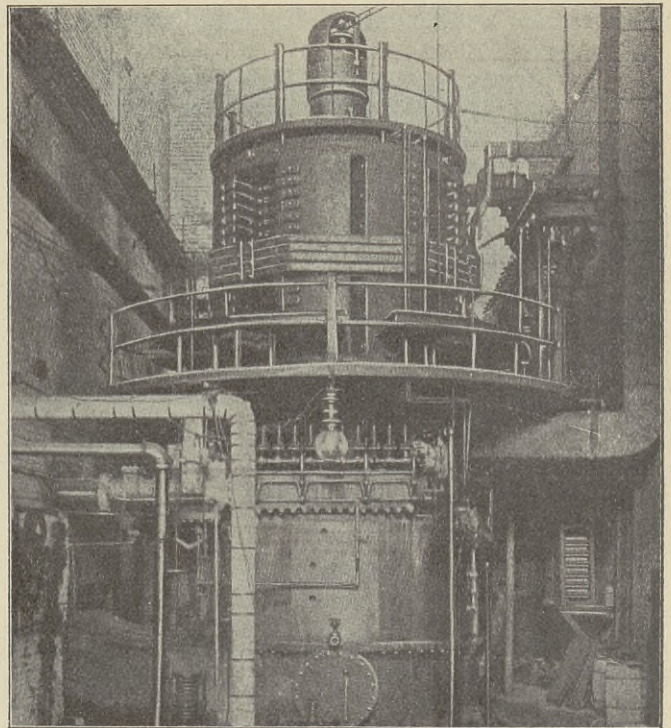


Fig. 2. Acyclischer 2000 KW-Generator, 200—250—300—600 Volt.

Maschine ist vielleicht die erste, die als Motor läuft und der erste Gleichstrom-Autotransformator. Zwei Sätze von je 500 KW, die ein Dreileiternetz von 600 Volt für gemischten Licht- und Kraftbetrieb speisen, zeigt Fig. 12.

*) Electrical World, 1908 p. 574.

Eine schematische Darstellung dieser Maschinen zeigt Fig. 5. Der wichtigste Factor bei dem Entwurf ist die hohe Umfangsgeschwindigkeit. Auf den ersten Blick mag als ein grosser Uebelstand erscheinen, den Strom bei 126 m/sec abzunehmen. Weiter erscheinen die hierbei auftretenden centrifugalen Beanspruchungen gewaltig. Aber bei genauem Studium der Dinge findet man, dass man durch die hohe Geschwindigkeit mehr gewinnt als verliert.

Versuche, die in sehr weiten Grenzen vorgenommen wurden, zeigten, dass bei hohen Geschwindigkeiten die Verluste durch die Stromabnahme nicht in dem Maasse wachsen, wie die Geschwindigkeit, vorausgesetzt, dass der Spielraum

mit jeder beliebigen Spannung von Null bis zur vollen arbeiten, ohne dass die Verbindungen geändert werden müssen. Aber es hat seine grossen Annehmlichkeiten, aus einem Generator für beispielsweise 500 KW bei 600 Volt durch einfaches Umschalten einen solchen von 500 KW bei 300 oder bei 150 Volt machen zu können.

Der Wirkungsgrad des Erregerspulen-Materials ist hoch wegen der ausgezeichneten Ventilationsverhältnisse. Fig. 7 zeigt, wie das Kupfer der Hauptspulen durch frische Luft gekühlt wird, die ihm direct durch die Armatur zugeführt wird. Bei den Maschinen mit verticaler Welle werden die

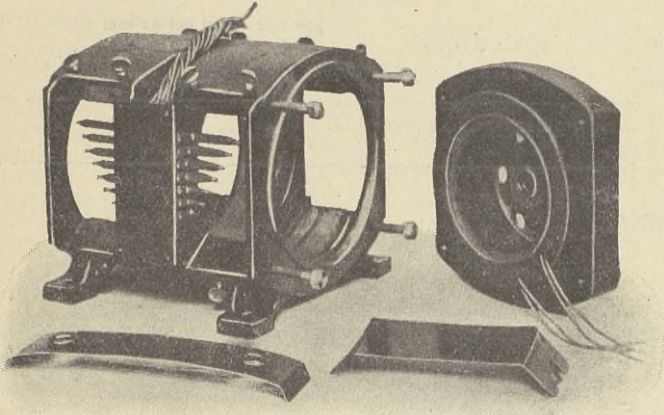


Fig. 3.
Ruhende Teile eines Auto-Transformators.

in gewissen Grenzen gehalten ist, während andererseits gute Ventilationsmöglichkeiten die erforderliche abkühlende Oberfläche reducieren und damit auch das Gewicht. Die grossen Geschwindigkeiten gestatten ausserdem äusserst einfache Verbindungen an den rotierenden Leitern, wo ausgezeichnete Contacte durch die Centrifugalkräfte gesichert sind, so dass man überall an den laufenden Teilen mit gelöteten Contacten auskommt.

Betrachten wir zuerst die ruhenden Teile. Der Magnetrahmen besteht aus einem soliden Stahlgussring, wie ihn

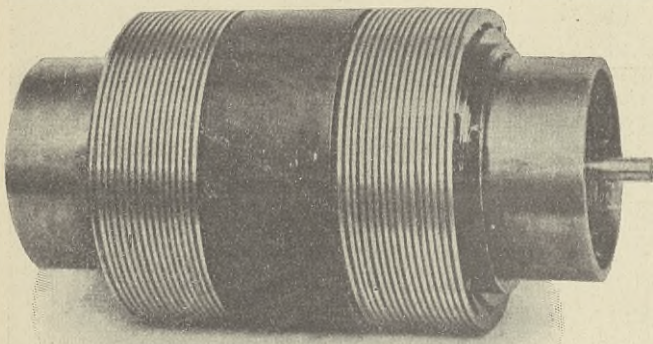


Fig. 4.
Rotor eines Auto-Transformators.

Fig. 6 zeigt. Er hat 2 Reihen grosser Oeffnungen und 2 Reihen kleiner; die grossen werden zur Besichtigung des Stromabnehmer-Systems gebraucht, während die kleinen zur Abführung der durch die Schleifringe erwärmten Luft dienen. Die heisse Luft wird von diesen durch geeignete Flächen den Schlitten zugeführt.

Die Grösse der grossen Oeffnungen richtet sich nach der von den Bürsten zu übertragenden Leistung und nach den Kernverlusten. Die ruhenden Leiter sind ausserhalb des Gehäuses angebracht. Dabei ist die ganze Wicklung so angeordnet, dass durch Verändern dieser wenigen Gehäuseleitungen die Spannung verändert werden kann ohne die Leistung zu beeinflussen. Natürlich können die Maschinen

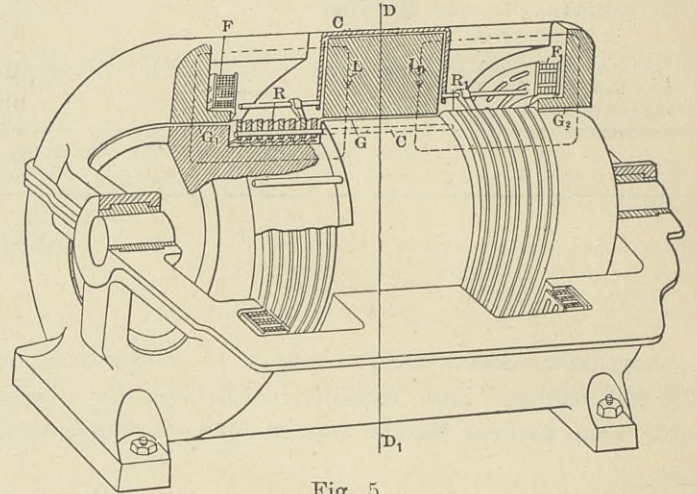


Fig. 5.
Schematische Darstellung eines aacyclischen Generators.

Spulen durch Keile getragen, die in das Gehäuse eingesetzt sind. An den Lagern sind noch besondere Spulen angebracht, die der Streuung entgegen wirken, weil diese die Welle in kleine aacyclische Generatoren verwandeln will. Andernfalls würden starke Ströme entstehen, die durch die Lager verlaufen und sie zerstören würden. Durch die Hilfsspulen wird dies aber gänzlich vermieden.

Der Hauptvorteil des Armaturkörpers ist der, dass er überall Kraftlinien führt. Er ist ein solides Gussstück, gut

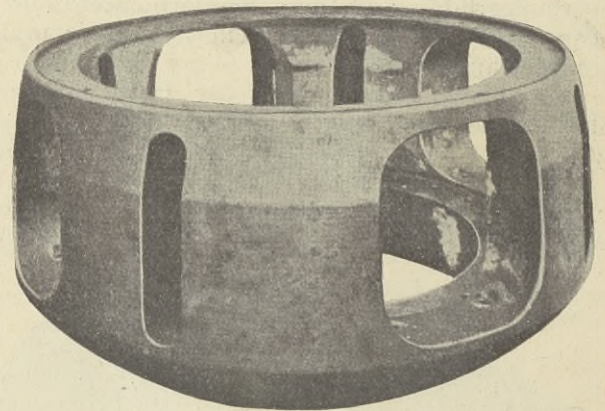


Fig. 6.
Magnetsystem für 500 KW-Generator.

ventiliert. Er hat keine Bandagen und dergleichen mehr.

Fig. 8 zeigt die Luftkanäle, für die die Collectorringe und Schlitten in der Armatur die Triebkraft liefern. Die Luft tritt durch Oeffnungen an den Enden a ein. Von hier geht sie durch eine cylindrische Kammer c von der aus sie durch Schlitten oder Oeffnungen b nach aussen getrieben wird.

An liegenden Maschinen ist ein justierbarer Ring vorgesehen ausserhalb des Armaturkörpers und so angeordnet, dass der Zwischenraum zwischen ihm und dem ruhenden Teil justiert werden kann, wodurch man eine tadellose Ausbalancierung des magnetischen Seitenzuges erreicht. Statt dessen kann auch ein ruhender Ring angewendet werden

Vom Standpunkt des Ankerwicklers geurteilt, ist keine Wickelung auf der Armatur. Wenn man den Einfluss des elektrischen Teils auf Kernverluste und Armaturreaction richtig berücksichtigt, und wenn der Abstand zwischen benachbarten Leitern und Luftweg richtig bemessen ist, dann kann man als Armaturleiter Bolzen verwenden, die durch Isolierrohre aus passendem Material gesteckt sind.

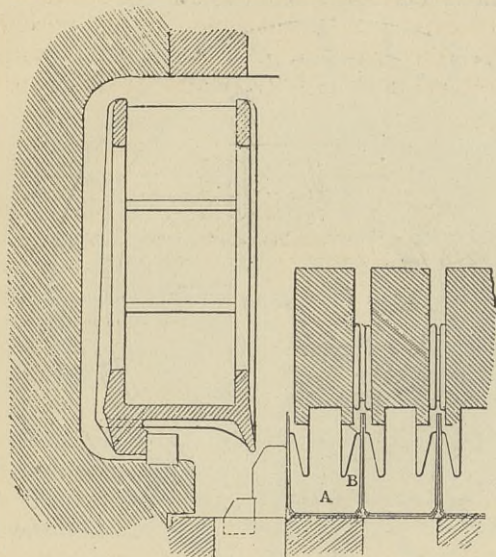


Fig. 7.
Collectorringe und Ventilationscanäle für die Feldspule.

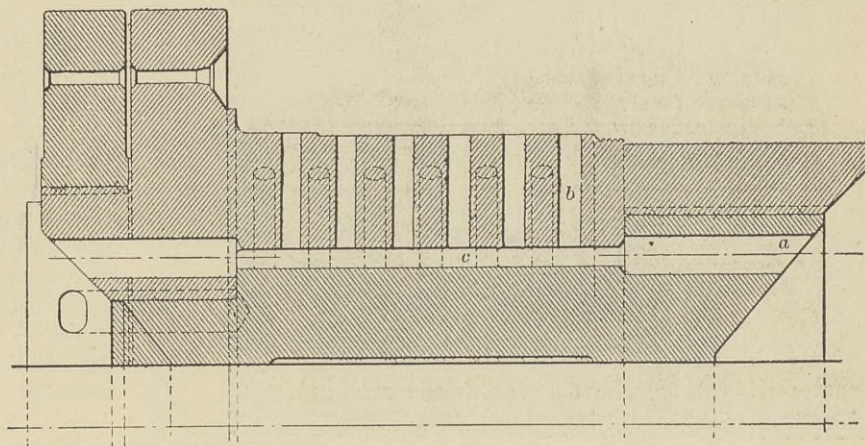


Fig. 8.
Ventilations-Canäle in der Armatur.

In einzelnen Fällen bilden diese Bolzen einen Teil der Collectorbolzen, während in anderen Fällen hierfür besondere verwendet werden.

Collectorringe.

Wie oben bemerkt, ermöglicht die Centrifugalkraft eine sehr einfache Verbindung zwischen den Armaturleitern. Die Bolzen, die von einem Ende des Collectors zum anderen durch den Armaturkern hindurchgehen, sind sehr lang, so

der Collectoren werden unter einem Druck und einer Temperatur, höher als sie im Betriebe auftreten, zusammengepresst. Dabei drücken die spitzen Ringe die Collectoringe nach aussen in eine concentrische Stellung.

Bei grösseren Maschinen, wo die axiale Ausdehnung der Collectorteile sich stärker fühlbar macht, wird die in Fig. 7 dargestellte Anordnung angewendet. Die Träger A haben Flanschen B, die elastisch und von solchen Abmessungen sind, dass sie das Gewicht der Schleifringe sicher tragen. Dabei sind sie aber genügend biegsam, um eine Verschiebung zu gestatten, wenn sie dem Druck unterliegen, der bei der Arbeit eintritt, weil die axiale Aus-

dehnung der Ringe grösser ist als die der Buchse, auf der sie sitzen. Die Collectorringe bilden mit der Buchse und den Bolzen ein Ganzes, das manchmal, wie bereits bemerkt, auch die Armaturleiter in sich schliesst.

Bürsten.

Wenn eine Kupferbürste bei einem Rotor gebraucht wird, der eine Umfangsgeschwindigkeit von 125 m/sec. hat, so ist sie bei den gebräuchlichen hohen Stromdichten und Temperaturen in 24 Stunden zwischen 12 und 75 mm abgenützt. Dagegen kann man ihre Lebensdauer vervielfachen

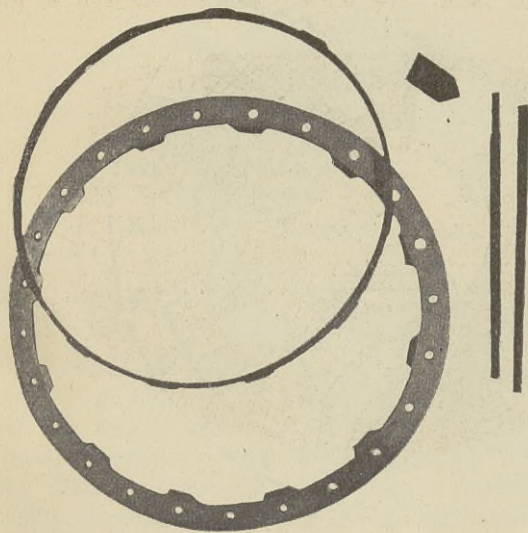


Fig. 9.
Teile des Collectors.

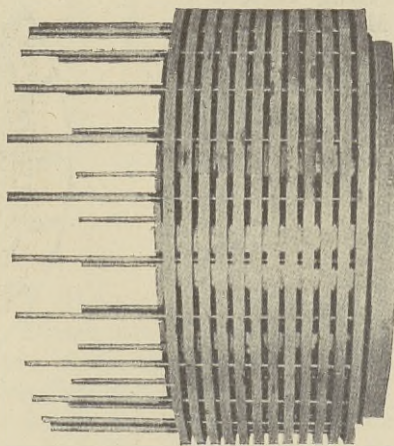


Fig. 10.
Zusammengebauter Collector eines 500 KW-Generators.

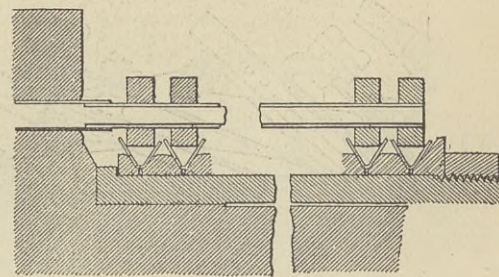


Fig. 11.
Collector-Details.

dass das Problem ihrer Längenänderung durch Temperaturwechsel sehr nahe liegt. Auf den ersten Blick mag es als äusserst gewagt erscheinen, in einem solchen Generator lockere Verbindungen zu gebrauchen, aber die grossen Centrifugalkräfte sichern einen guten Contact. Die Collectorringe bestehen meist aus einem zusammenhängenden Stück Metall. Zwei der wichtigeren Möglichkeiten sie zu befestigen, sind in den Fig. 7, 9, 10 und 11 gezeigt. Die letzteren 3 zeigen den Gebrauch von spitz zulaufenden Ringen, die den Abstand zwischen den Schleifringen wahren sollen. Die Endringe

und auf eine commercielle Grösse bringen, sobald man sie aus zwei verschiedenen Metallen herstellt. Einen typischen Bürstenhalter für kleinere Maschinen zeigt Fig. 13.

Die Zahl der Bürsten ist nicht gross. So braucht beispielsweise ein 2000 KW-Generator für 300 Volt bei 6670 Amp. nur 96 Bürsten.

Wirkungsweise.

Ueber die erzielten Betriebsverhältnisse ist folgendes zu berichten: Schwere Kurzschlüsse in dem Schliessungs-

kreise, wie sie im praktischen Betriebe vorkommen, haben bisher in keinem einzigen Fall dem Generator geschadet. Die Gefahrgrenze bei Kurzschlüssen und Ueberlastungen liegt einzig und allein in der Erwärmung und nicht etwa in einem Ueberspringen von Funken, Zerstörung der Wicklung etc. Die Dauer eines Kurzschlusses ist gewöhnlich so klein, dass kein Teil des Generators gefährlich erwärmt wird. Aus demselben Grunde waren momentane

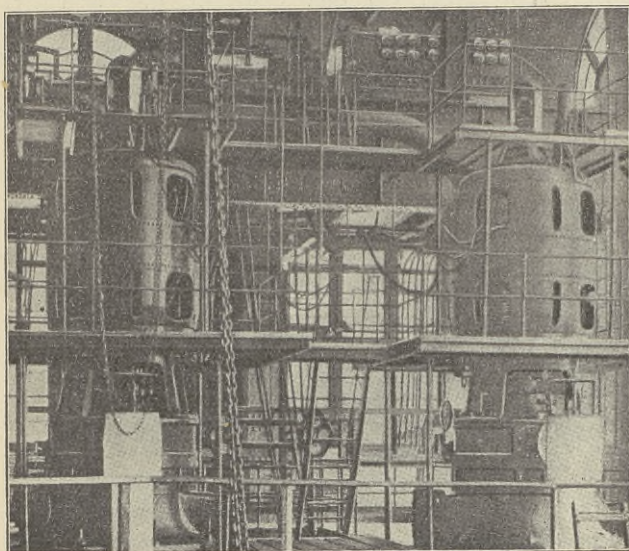


Fig. 12.
2 Generatoren für 500 KW.

Ueberlastungen von 200 % und mehr über der normalen Last ohne Einfluss auf die Wirkungsweise. Dies Resultat zeigt nicht etwa, dass die Maschinen zu reichlich bemessen sind, sondern dass die Generatoren bei normalen oder auch hohen Ubertemperaturen plötzliche Ueberlastungen gut leisten und aushalten. Diese Eigenschaft der acyclischen Generatoren praedestiniert sie besonders für Bahnbetriebe und Aufzugsbetriebe.

2 Stück 500 KW-Generatoren arbeiten unter sich und mit anderen parallel, wobei die Last gleichmässig verteilt ist. Diese Maschinen werden als Dreileiter-Maschinen gebraucht, wobei der neutrale Leiter von dem Punkt halber Spannung abgenommen ist. Irgendwelche Hilfsapparate sind bei diesen Maschinen nicht nötig. Diese beiden Generatoren,

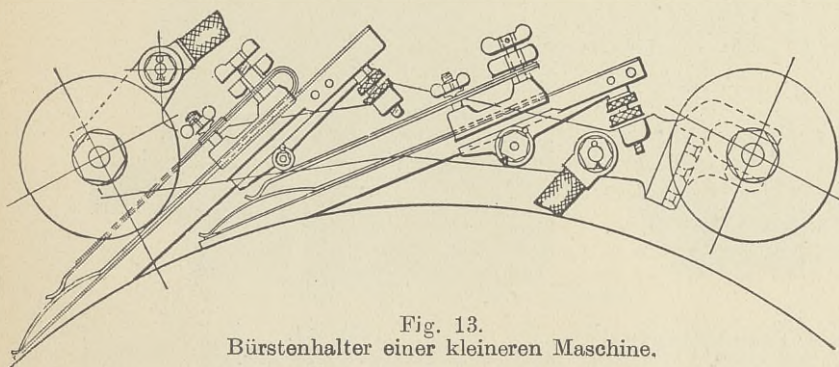


Fig. 13.
Bürstenhalter einer kleineren Maschine.

die Strom für Lampen und Aufzugsmotoren liefern, sind in Fig. 12 abgebildet.

Alle Maschinen, die im praktischen Betriebe sind, sind mit Nebenschluserregung versehen, aber auch eine Compound-Maschine ist gebaut. Die Spannungsregulierung einer acyclischen Nebenschluss-Maschine, die auf Lampen und Motoren arbeitet, ist viel besser als die einer gewöhnlichen Nebenschluss-Maschine, die plötzlichen Laständerungen unterworfen ist. Der Grund hierfür ist darin zu suchen, dass

sowohl Magnetsystem als auch Armaturkern massive Stücke sind, so dass die Feldschwankungen stark gedämpft sind. Hieraus ergibt sich wieder, dass die Aenderungen der Armaturreaction bei plötzlichen Laständerungen nur geringen Einfluss auf die Spannung haben können.

Einen Vergleich der Spannungsregulierung der oben erwähnten 500 KW-Generatoren mit gewöhnlichen Collector-Maschinen, die auf dieselbe Leitung mit gleicher Last und

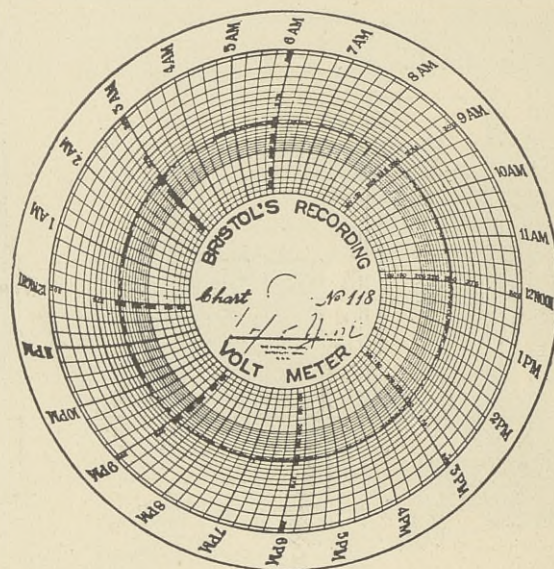


Fig. 14.
Spannungsregulierung eines acyclischen Nebenschluss-Generators.

auch im übrigen ähnlichen Bedingungen arbeiten, gestatten die Registrierkarten Fig. 14 und 15. Beide Typen wurden als Nebenschlussmaschinen ohne automatische Regulierung ausgeführt. Die wesentlich bessere Regulierung der acycli-

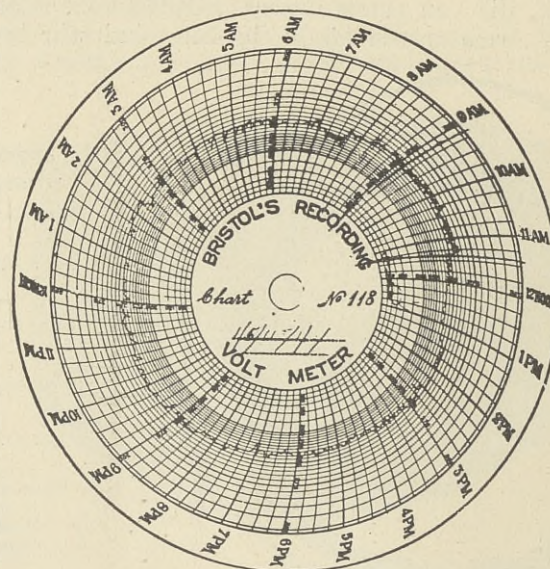


Fig. 15.
Spannungsregulierung eines gewöhnlichen Nebenschluss-Generators.

schen Generatoren bei plötzlichen Lastschwankungen springt sofort in die Augen. Kein Flackern der Lampen war bemerklich, selbst wenn die Last durch Aufzugsmotoren die schwerste war.

Anwendungen.

Das Anwendungsgebiet ist im allgemeinen mehr durch den Antrieb und die Spannung als durch die Eigenarten der Belastung bedingt. Kleine Typen können commercieell

nur für niedrige Spannungen gebaut werden, während für grosse Leistungen auch Spannungen, höher als sonst bei Gleichstrom allgemein üblich, erhalten werden können. Es kommt aber noch einiges dazu, dass diesem Entwurf günstig

ist: Die Notwendigkeit weiter Spannungsregulierungen oder ein grosses Schwungmoment etc. Auf alle Fälle muss die Antriebsmaschine ein Schnellläufer sein, sei es nun Dampfturbine, Wasserrad oder Elektromotor.

Construction und Berechnung einer schwimmenden eisernen Fussgängerbrücke.

W. Schulz.

(Hierzu Tafel 9.)

Die Brücke ist eine bewegliche auf zwei eisernen Tragschiffen (Pontons) schwimmende Fussgängerbrücke, deren Höhenlage mit den Wasserständen wechselt. Abgesehen von dem eichenen Brückenbahnbelage sind die Tragschiffe wie die Fahrbahn ganz aus Eisen hergestellt. Zur Herstellung der Fahrbahn, der Windesäulen u. s. w. sind nur Walzträger verwendet. Da die Brücke für die Wasserstände von + 63,60 m bis + 69,50 m über N. N., d. h. für eine Wasserstandsdifferenz von rund 6 m benutzbar sein soll, führte, da der Brückenbahn mit Rücksicht auf den Verkehr durch Treidelpferde eine grössere Neigung von 1:5 nicht gegeben werden konnte, zu der Anordnung zweier Brückenfahrten für hohe bzw. niedrige Wasserstände (Fig. 1 und 2). Die eine Brückenfahrt dient für die Wasserstände von + 63,60 m bis + 66,40 m über

Landöffnungen für den mittleren Teil der Brücke eine Länge von 13 m ergibt. Letzterer ist mit den Tragschiffen fest verbunden (Tafel-Fig. 1, 4 und 5), während die zwei seitlichen 6,8 m langen Klappen an dem einen Ende mit dem Mittelteil der Brücke durch ein festes drehbares Gelenk verbunden sind und am anderen Ende mittels Laufrollen auf dem Mauerwerk der Uferpfeiler aufruhen.

Die Fahrbahn des Mittelstücks der Brücke bzw. Klappen besteht aus zwei in 1,80 bzw. 2,01 m Entfernung von einander liegenden Hauptträgern aus \square -Walzisen von 30 bzw. 22 cm Höhe, welche durch I -Querträger von 10 cm Höhe gehörig ausgesteift und gegen Winddruck durch einen Horizontalverband aus Flacheisen von 45,6 mm Stärke, der an dem unteren Flansch der Hauptträger angeschlossen ist, genügend gesichert sind. Auf den Querträgern, die 1,83 bzw. 1,13 m entfernt sind, ruht eine eichene 5 cm starke und 15 cm breite Deckbohle, auf welcher letzterer die eichenen 5 cm starken Längsbohlen der Fahrbahn mittelst verzinkter schmiedeeiserner Nägel befestigt sind.

Die beiden Träger der Brückenklappen sind behufs teilweiser Abbalancierung an dem einen 1,2 m langen überstehenden Ende mit einem Gegengewichte (Tafel-Fig. 1, 5—9, 12) von je 500 kg versehen, um die für das Aufheben der Klappe erforderliche Zugkraft tunlichst zu beschränken.

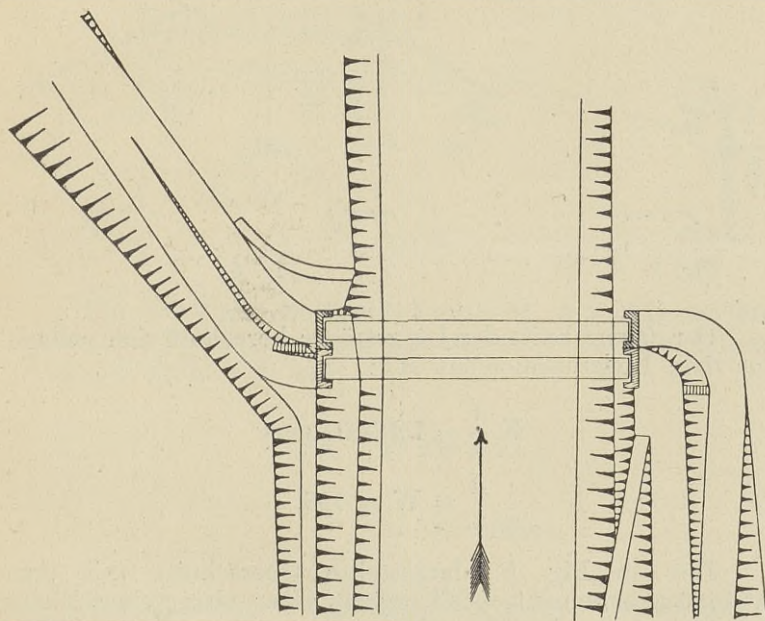


Fig. 1. Lageplan.

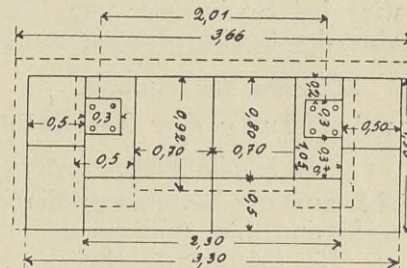


Fig. 2. Grundriss des niederen Auflagers.

N. N. und die andere für die Wasserstände von + 66,40 m bis 69,50 über N. N. Die Uferpfeiler, deren Oberkante auf + 69,55 bzw. 66,75 m über N. N. liegen, sind in einem Abstände von 6 m angeordnet, so dass das Verholen der Brücke aus der einen in die andere Lage leicht bewirkt werden kann. Das Neigungsverhältnis der Brückenbahn beträgt in maximo 1:4,5, nur bei dem hohen Wasserstände von + 69,50 m erhöht sich das Gefälle der Brückenbahn bis auf 1:3,4. Das ist jedoch ohne nachteiligen Einfluss, da solch hohe Wasserstände selten eintreten, der Treidelverkehr wegen Ueberflutung der Ufer unterbrochen wird und die Brücke dann nur von vereinzelt Fussgängern benutzt wird.

Als Bewegungsvorrichtung derselben sind für jede Klappe 2 Kettenwinden ohne Windetrommel mit adjustierten Ketten und verzahnten Antriebsrollen angeordnet. Wie in der statischen Berechnung nachgewiesen, sind 2 Arbeiter an jeder Winde imstande, die zum Aufheben der Klappe erforderliche Kraft auszuüben.

Die Unterkante der Brückenbahn liegt stets 1,5 m über dem jeweiligen Wasserstande, die Lichtweite zwischen den beiden Tragschiffen beträgt 8,5 m. Die Brücke hat bei wagerechter Lage des Bohlenbelages eine Gesamtlänge von 26,6 m. Diese Länge ist derartig in 3 Teile zerlegt, dass sich ausser den beiden mit Klappen überbrückten

Die beiden Tragschiffe sind als geschlossene Kessel konstruiert, welche im Innern durch 2 Querscheidewände in 3 wasserdichte Abteilungen zerlegt sind, die von aussen durch abgedichtete Mannlöcher begehbar sind. Die Eisenstärke beträgt mit Rücksicht auf Rost und das unvermeidliche Anstossen durch Schiffe bei den Seitenwandungen 4 mm und bei den kugelförmigen Endstücken 6 mm. Die Grössenverhältnisse der Tragschiffe (Pontons) sind so gewählt, dass die Eintauchtiefe bei der gewöhnlichen Belastungsart der Brücke durch Eigengewicht, wie durch einzelne Fussgänger bewirkte bewegliche Belastung 0,65 m beträgt, also die Tragschiffe bis etwa zur Mitte eintauchen, so dass eine ruhige sichere Lage erreicht ist. Bei ein-

tretender maximaler Belastung der Brücke durch Menschen-
gedränge ist das Tragevermögen der Tragschiffe, wie in der
statischen Berechnung nachgewiesen, gerade ausreichend.
Ausserdem sind die beiden Tragschiffe gegen seitliche
Schwankungen durch eine ausreichende Verankerung mit
dem Ufer gesichert.

Der Zugang zur Brücke ist aus Fig. 1 ersichtlich. Die
Verbindung des Weges mit der tiefen Brückenlage ist nach
den Ufern durch Rampen mit einem Neigungsverhältnis 1:8

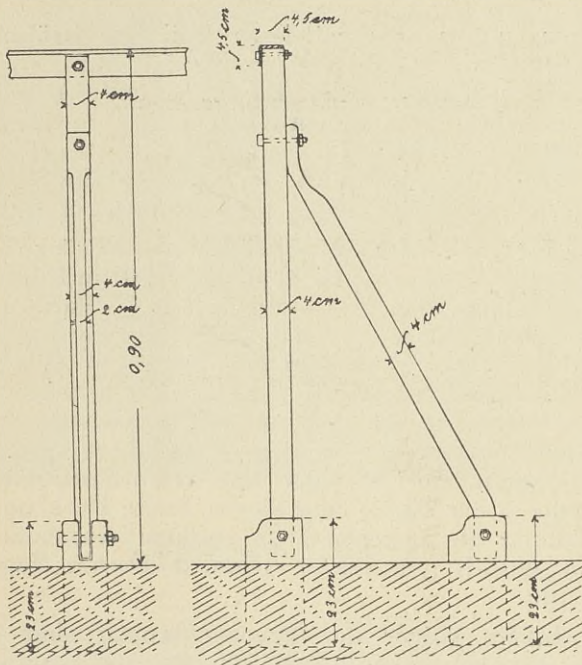


Fig. 3.
Umlegbarer Geländerpfosten.

erreicht. Die Brücke, welche zur Ueberbrückung einer Hafeneinfahrt dient, wird bei Hochwasser und Eisgang beseitigt und bei Durchfahrt der Schiffe ausgefahren.

Statische Berechnung.

a) Ermittlung der Belastung:

I. Mobile Last.

Mit Rücksicht auf die Benutzung der Brücke durch einzelne Fussgänger und hin und wieder durch Treidelpferde genügt es, für das qm der Brückenbahn eine be-

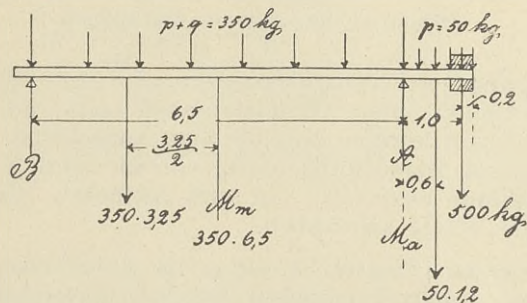


Fig. 4.

wegliche Last von 280 kg anzunehmen, welche letztere für das laufende m Längsträger eine bewegliche Last

$$q = \frac{280 \cdot 1,8}{2} = \text{rund } 250 \text{ kg}$$

ergibt.

II. Eigengewicht.

Das Eigengewicht der Brücke ist nach überschläglicher Berechnung für das laufende m:

1. Gewicht der Eisenconstruktion = rund 60 kg
 2. „ des eichenen Bohlenbelages = „ 40 kg
- zusammen 100 kg

mithin: $p = 100 \text{ kg}$ für das laufende m Längsträger.

b) Berechnung der Brückenklappen.

Nach Fig. 4 berechnen sich die Auflagerdrücke in den Stützpunkten A bzw. B wie folgt:

$$A \cdot 6,5 = 350 \cdot 6,5 \cdot 3,25 + 50 \cdot 1,2 \cdot 7,1 + 500 \cdot 7,5$$

$$A = 1780 \text{ kg}$$

$$B \cdot 6,5 = 350 \cdot 6,5 \cdot 3,25 - 50 \cdot 1,2 \cdot 0,6 - 500 \cdot 1$$

$$B = 1055 \text{ kg}$$

Die Angriffsmomente in der Mitte des Trägers — M_m — bzw. über dem Stützpunkte A — M_a ergeben:

$$M_m = \frac{B \cdot 6,5}{2} - 350 \cdot 3,25 \cdot \frac{3,25}{2} = 158 \text{ 000 kgcm}$$

$$M_a = 1,2 \cdot 50 \cdot 60 + 500 \cdot 100 = 53 \text{ 600 kgcm.}$$

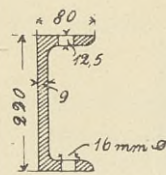


Fig. 5.

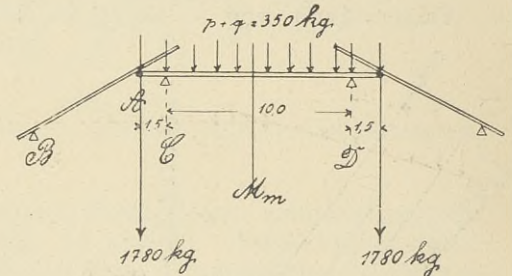


Fig. 6.

Der Querschnitt der Längsträger berechnet sich sonach aus dem Biegemoment M_m :

$$K \frac{J}{a} = 158 \text{ 000 kgcm}$$

$$\frac{J}{a} = W = 158.$$

Der in Fig. 5 dargestellte Querschnitt mit dem Widerstandsmoment = 248 ergibt unter Abzug eines Nietes von 16 mm Durchmesser: $248 - 64 = 184$, mithin resultiert eine Beanspruchung von rund 900 kg für das qm.

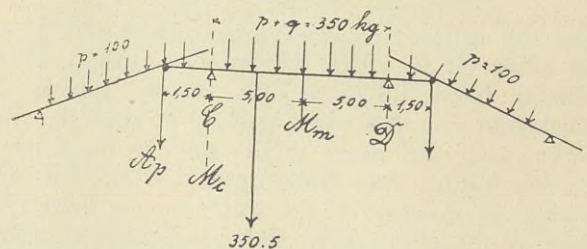


Fig. 7.

c) Berechnung der Hauptbrücke.

Die grösste Belastung der Tragschiffe tritt ein, wenn die Hauptbrücke und Rampen voll belastet, und zwar ist dann (Fig. 6):

$$C = D = \frac{1}{2} \cdot \frac{350 (2 \cdot 1,5 + 10)}{2} + 1780 = 4055 \text{ kg}$$

Bei dieser Belastung treten aber nicht die grössten Momente in den Hauptträgern auf, vielmehr wird das

Maximalmoment in der Mitte bei voller Belastung der Hauptbrücke und Nichtbelastung der Seitenrampen auftreten, während das Maximalmoment über den Stützpunkt C und D bei freier Hauptbrücke und voll belasteten Seitenrampen eintreten wird.

Diese Momente sind (Fig. 7)

$$M_m = A_p (500 + 150) + 100 \cdot 1,5 \cdot 575 - C \cdot 500 + 350 \cdot 5 \cdot 250$$

Hierin ist:

$$A_p = \frac{100 \cdot 6,5 \cdot 3,25 + 50 \cdot 1,2 \cdot 7,1 + 500 \cdot 7,5}{6,5} = 952 \text{ kg}$$

$$C = 952 + 1,5 \cdot 100 + 5 \cdot 350 = 2852 \text{ kg}$$

Demnach:

$$M_m = 952 \cdot 650 + 100 \cdot 1,5 \cdot 575 \cdot 350 \cdot 5 \cdot 250 - 2852 \cdot 500 = 273\,450 \text{ kgcm}$$

$$M_c = A_p \cdot 150 + 100 \cdot 1,5 \cdot 75 = 952 \cdot 150 + 11\,250 = 154\,050 \text{ kgcm}$$

und M_c für den in Fig. 8 dargestellten Belastungsfall:

$$M_c = 1780 \cdot 150 + 350 \cdot 1,5 \cdot 75 = 306\,375 \text{ kgcm}$$

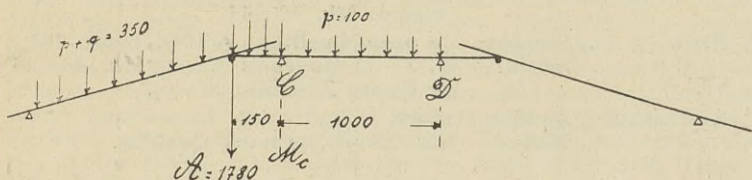


Fig. 8.

Für die Wahl des Querschnittes ist demnach das letztgefundene Biegemoment massgebend. Das Widerstandsmoment ergibt sich aus:

$$K \frac{J}{a} = 306\,375.$$

$$\frac{J}{a} = W = 306,4.$$

Der Querschnitt Fig. 9 hat für seine volle Fläche das Widerstandsmoment = 535,4.

Unter Berücksichtigung einer Verschwächung durch einen Niet von 16 mm Durchmesser ergibt sich ein Widerstandsmoment von $535,4 - 2 \cdot 1,6 \cdot 30 = 439$.

(Fortsetzung folgt.)

Demnach wird im Hauptträger eine Beanspruchung von

$$\frac{306,4}{439} \cdot 1000 = 610 \text{ kg}$$

auftreten.

e) Berechnung des Stosses der Längsträger der Hauptbrücke (Fig. 10–11).

Die Längsträger der Hauptbrücke sind aus einem \square Eisen von 13 m Länge gebildet. Diese schweren \square Eisen werden in einer solchen Länge nicht gewalzt; es ist daher die Anordnung eines Stosses erforderlich.

Der Steg hat ein Widerstandsmoment:

$$W = \frac{1}{6} \cdot 1,1 \cdot 30^2 = 165$$

Die deckenden Laschen haben ein Widerstandsmoment:

$$W = \frac{1}{6} \cdot 1,6 \cdot 26^2 = 180,2.$$

Die Niete der Deckplatten von 23 mm Durchmesser,

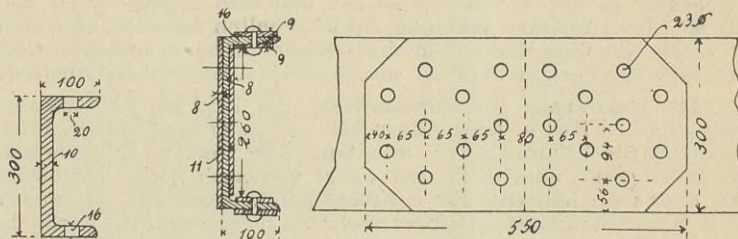


Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

welche nur als einschnittige in Rechnung gezogen werden können, besitzen ein Widerstandsmoment:

$$W = \frac{10}{7} \cdot \frac{4,15}{30} (18,8^2 + 9,4^2) \cdot 2 = 174,3$$

also ausreichend.

Der Flansch hat einen Querschnitt von $8,9 \cdot 1,6 = 14,24$.

Die deckenden Laschen haben einen Querschnitt von:

$$2 \cdot 8,0 \cdot 0,9 = 14,4.$$

Die Niete von 23 mm Durchmesser haben einen Querschnitt von:

$$3 \cdot 4,15 \cdot \frac{10}{7} = 17,8.$$

Kleine Mitteilungen.

Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.

* Zum 70 jährigen Jubiläum der Eisenbahn. Der erste Eisenbahnzug verkehrte am 21. September des Jahres 1838 zwischen Berlin und Potsdam zum erstenmal. Wir modernen Menschen, denen alle nur denkbaren Erzeugnisse einer raffinierten Kultur in reichstem Masse zu Gebote stehen, vermögen es uns kaum zu vergegenwärtigen, wie Berlin einst ohne Eisenbahn bestehen konnte. Heute, wo man die Eisenbahn als Verkehrsmittel par excellence kennen und schätzen gelernt hat, kann man sich nur sehr schwer einen Begriff davon machen, mit

welchem Misstrauen und Pessimismus die Alt-Berliner dieser verkehrstechnischen Neuerung begegneten. Aber nicht nur die weitesten Schichten der Berliner Bevölkerung hielten sich der Eisenbahn gegenüber äusserst reserviert, selbst der Berliner Magistrat, die Minister und hohen Räte weigerten sich, an der Probefahrt teilzunehmen. Vom Berliner Potsdamer Bahnhof trat der erste Eisenbahnzug seine erste Fahrt an; an diesem denkwürdigen Tage war halb Berlin unterwegs, und lange Zeit vor der zur Eröffnung des Bahnhofs festgesetzten Stunde umlagerte eine

ungeheure Menschenmenge die Bahnhofshalle. Ein starkes Aufgebot von Polizisten hielt die Ordnung aufrecht, denn die neugierige Menge versuchte immer wieder in das Innere des Bahnhofs einzudringen. Zu der Einweihungsfeier waren zahlreiche Einladungen ergangen, z. B. an die hier anwesenden Prinzen des königlichen Hauses, an die Minister und königlichen Beamten, sowie die Stadtverordneten etc. Fast alle hatten der Einladung Folge geleistet, bis auf den Staatsminister von Steyler, der eine plötzliche Erkältung vorschützte, um dieser ihm höchst unsympathischen Feier fernzubleiben. In den unterrichteten Kreisen war es bald offenes Geheimnis, dass der Generalpostmeister diesem neuen Unternehmen wenig geneigt war, und zwar aus dem Grunde, weil er in der Eisenbahn eine starke Concurrenz sah, die in nicht allzulanger Zeit dem gesamten Berliner Verkehr zu neuem Aufschwung verhelfen werde;

Handelsnachrichten.

* Zur Lage des Eisenmarktes. 7. 10. 1908. Die Berichtswoche hat in den Vereinigten Staaten kaum eine Veränderung gebracht, und es wird voraussichtlich keine eintreten, bis die Wahl vorüber ist. Doch bleibt die Stimmung durchaus zuversichtlich, da der Verbrauch wächst und man allgemein der Ansicht ist, dass Aufträge vorläufig zurückgehalten werden, weil man erst Sicherheit über das zukünftige Oberhaupt haben möchte. Die Nachfrage für Fertigartikel ist im Zunehmen, ebenso die Ausfuhr.

Die Meldungen aus Nordamerika, die bald ein besseres Geschäft erhoffen lassen, tragen dazu bei, in England eine ziemlich zuversichtliche Stimmung zu erhalten. Der Umsatz in Roheisen war nicht gross und, es fanden selbst vereinzelt kleine Nachlässe statt, aber man hält dies für vorübergehend, besonders da es sich in der Schiffsbauindustrie wieder mehr zu regen beginnt. Vorläufig hält sich aber auch der Begehrt für Fertigeisen und Stahl noch in engen Grenzen, obgleich sonst der October eine Belebung zu bringen pflegt, man glaubt jedoch, dass er nur aufgeschoben ist und Bedarf vorhanden ist.

Sehr ähnlich wie in den genannten Ländern sieht es in Frankreich aus. Die Käufer entschlossen sich nicht, umfangreichere Ordres zu erteilen, und doch erscheint die Lage besser und dürfte sich bald ein regeres Geschäft entwickeln. Etwas zahlreicher sind die Bestellungen wohl eingetroffen, sie beschränken sich aber meist auf Deckung des nächstliegenden Bedarfs, allerdings auch, weil die Abgeber sich nicht auf längere Zeit binden wollen, in der Hoffnung, später höhere Preise zu erzielen.

Die kleine Besserung, die sich auf dem belgischen Marke eingestellt hatte, ist nicht von langer Dauer gewesen, die letzte Woche brachte wieder sehr stilles Geschäft. Doch hofft man, da in Amerika und England sich ein regerer Verkehr anzubahnen scheint, dass auch in Belgien der Herbst noch eine Belebung bringen werde. Vorläufig herrscht jedoch wieder Zurückhaltung, mitveranlasst durch die Auflösung des Düsseldorfer Roheisensyndicats, von der man einen scharfen Preiswettkampf erwartet.

Der deutsche Markt steht im grossen westlichen Gebiet unter dem Eindruck der Auflösung des Roheisensyndicats. Man hält mit Anschaffungen möglichst zurück, da man ein Weichen der Preise erwartet. Halbzeug ist wohl etwas reger, aber hauptsächlich, weil das Ausland, dem günstige Bedingungen gestellt werden, mehr bezieht, auch Bleche gehen etwas besser, im ganzen lässt aber die Lage viel zu wünschen übrig. Dagegen hat sie sich in Oberschlesien ziemlich befriedigend gestaltet, und man rechnet auf weitere Besserung.

* Vom Berliner Metallmarkt. 7. 10. 1908. Am Londoner Kupfermarkt herrschte ein ziemlich unregelmässiger Ton. Anfangs verriet die Tendenz etwas Schwäche, befestigte sich jedoch später, und per Saldo sind schliesslich keine Veränderungen zu verzeichnen. In Berlin hielt sich das Geschäft in engen Grenzen, doch wurde im Durchschnitt etwas mehr erzielt, als letzthin. Zinn unterlag in London ebenfalls manchen Schwankungen, konnte jedoch mit einer Steigerung die Berichtszeit verlassen. Ebenso stehen die hiesigen Notierungen über die vorigen, auch war der Verkehr etwas lebhafter. Blei verriet in London, wie hier Festigkeit, während Zink in London etwas nachgab, hier indes sich behauptete. Letzte Preise:

I. Kupfer, in London: Standard per Cassa £ 59¹¹/₁₆, 3 Monate £ 60⁹/₁₆.
 „ Berlin: Mansfelder A.-Raffinaden Mk. 130 bis 135, engl. Kupfer Mk. 125—130.

und der alte Herr hat mit seiner Befürchtung Recht behalten, denn die Verkehrstatistiken der letzten Jahrzehnte reden eine gewaltige Sprache. Das Vorurteil gegen die „Schwindelbahn“, wie der Staatsminister die Eisenbahn kurzweg nannte, hat er nie abgelegt, und er ist auch nie mit derselben gefahren. Die Eisenbahn selbst bildete damals eine Actiengesellschaft, und die leitenden Directoren waren u. a. die Commerzienräte Bleichröder, Israel, v. Heckmann, Jakoby und Ravené. Natürlich waren zu damaliger Zeit die einzelnen Bahnen äusserst primitiv ausgestattet und standen in gar keinem Vergleich zu unseren heutigen, mit den modernsten technischen Einrichtungen versehenen Eisenbahnzügen. Die einzelnen Abteile waren zu beiden Seiten frei und offen, und die Passagiere waren weder gegen Sturm noch Regen irgendwie geschützt, so dass eine Eisenbahnfahrt vor 70 Jahren gerade nicht zu den Annehmlichkeiten gehörte!

II. Zinn in London: Straits per Cassa £ 133⁵/₈, 3 Monate £ 135¹/₈.
 „ Berlin: Banca Mk. 290—300, austral. Zinn Mk. 285—295, engl. Lammzinn Mk. 280 bis 290.
 III. Blei „ London: Spanisches £ 13³/₁₆, englisches £ 13³/₄.
 „ Berlin: Spanisches Weichblei Mk. 36—38, geringeres Mk. 32—34.
 IV. Zink „ London: Je nach Qualität £ 19³/₄, bezw. 20¹/₂.
 „ Berlin: W. H. v. Giesche's Erben Mk. 44—46, geringeres Zink Mk. 42—44.
 V. Antimon: „ London: £ 32.
 „ Berlin: Mk. 75—85, je nach Qualität.

Grundpreise für Bleche und Röhren: Zinkblech Mk. 55, Kupferblech Mk. 147, Messingblech Mk. 136, nahtloses Kupfer- und Messingrohr Mk. 176 bezw. 155.

Preise verstehen sich per 100 Kilo bei grösseren Entnahmen und abgesehen von speciellen Verbandsbedingungen, netto Cassa ab hier. — O. W. —

* Börsenbericht. 8. 10. 1908. Die Berichtsperiode, die soeben ihren Abschluss erreicht hat, wird ständig zu denen gehören, die dem Börsenbesucher in unangenehmer Erinnerung bleiben. Eine Fülle von Ereignissen und Erscheinungen bedenklicher Natur stürmte auf den Markt ein, dessen Widerstandsfähigkeit freilich noch immer stark genug war, um eine panikartige Baisse nicht aufkommen zu lassen. Seit der jungtürkischen Bewegung bildete der Balkan, der bekannte Wetterwinkel Europas, den Gegenstand gespanntester Aufmerksamkeit seitens der hiesigen, wie der fremden Börsenwelt, so dass jedes neue Ereignis, das von dort gemeldet wurde, eine tiefgehende Wirkung ausüben musste. So erklärt es sich, dass die Annexion Bosniens und der Herzegowina durch Oesterreich, noch mehr aber die Unabhängigkeitserklärung Bulgariens eine hochgradige Verstimmung hier auslöste, die nicht bloss die Möglichkeit eines nachfolgenden Conflictes unter den interessierten Grossmächten zur Ursache hatte, sondern auch auf der Erwägung basierte, eine wie stattliche Menge deutschen Capitals direct oder indirect im Balkan investiert ist. Die beiden genannten Vorgänge allein konnten allerdings keinen dauernden Einfluss ausüben. Als erst die anderen Börsen, speciell Paris, die Angelegenheit ruhiger beurteilten und die Wahrscheinlichkeit erörtert wurde, dass es einem englischerseits vorgeschlagenen Schiedsgerichte gelingen könne, die Differenzen auszugleichen, trat hier eine wesentliche Beruhigung ein, die wenigstens die Abwärtsbewegung zum Stillstand brachte. Erst die allerneuesten Nachrichten vom Balkan, die Erregung in Serbien und auf Kreta, liessen erkennen, dass man sich zu frühzeitig beruhigt hatte und dass die Gefahr einer Revolution, wenn nicht gar eines Krieges unter den Balkanstaaten keineswegs beseitigt sei, und wenn auch daraufhin kein allzuscharfer Courssturz eintrat, wurde die Stimmung doch recht deprimiert. Abgesehen von den Wirkungen der politischen Vorgänge, hatte die Börse noch andere Ursachen, schlechter Laune zu sein. Allzufrüh hatte man sich dem Gedanken hingegeben, dass in unserem Wirtschaftsleben ein endgültiger Wandel zum Besseren eingetreten sei und dass speciell die heimische Montanindustrie die Depression, die so lange auf ihr lastete, überwunden habe. Die neuesten Berichte vom rheinisch-westfälischen Eisenmarkt bekundeten das stricte Gegenteil. Sie finden ihre Bestätigung besonders in dem Umstande, dass jetzt, wo auf eine Erneuerung des Roheisensyndicats nicht mehr zu rechnen ist, die Preise für Roheisen bedenklich nach unten

neigen, dass die Abschlussziffern der Laurahütte ganz und gar nicht als besonders günstig bezeichnet werden konnten und dass schliesslich der Generaldirector der Gesellschaft sich über die Lage in wenig zuversichtlichem Sinne aussprach. Erklärlicher Weise fanden diese Momente bei Montanpapieren das stärkste Echo, und speciell die Actien der Laurahütte haben eine sehr namhafte Einbusse zu verzeichnen, die fast an die Höhe von 10 % per Saldo heranreicht. Aber auch bei den anderen Werten des Gebietes sind die Verluste gegen die Vorwoche ziemlich bedeutend, wobei zu berücksichtigen ist, dass Deutsch-Luxemburger und Dortmunder Union mit den üblichen Dividenden-Ab- bzw. -Zuschlägen erscheinen. Unter den Bahnen verdient die Coursbewegung von Orientbahn, die ja gewissermassen im Mittelpunkt der politischen Ereignisse steht, die meiste Beachtung. Die Abwärtsbewegung war hier keineswegs so stürmisch, wie man hätte annehmen dürfen. Sie kam auch unmittelbar nach den ersten Nachrichten wieder ziemlich zum Stillstand, um am Schluss allerdings von neuem einzusetzen. Die österreichischen Bahnen zeigten im allgemeinen ziemlich viel Widerstandsfähigkeit, schliessen aber gleichwohl niedriger, auch die amerikanischen Bahnen, die eine Zeit lang sogar nach oben tendierten, haben nur wenig eingebüsst, wobei zu bemerken ist, dass sich Baltimore und Ohio diesmal mehrfach besonderer Aufmerksamkeit erfreuten. Starkes Angebot trat in Bankactien an den Markt, und namentlich litten die an den Balkanverhältnissen besonders interessierten Institute unter demselben. So verloren Deutsche Bank auf die ersten Nachrichten hin ca. 5 %, ebenso trat bei Handelsgesellschaft und Disconto eine erhebliche Abwärtsbewegung ein, deren Wirkung zu einem allerdings bescheidenen Teil indes wieder ausgeglichen werden konnte. Oesterreichisch Credit verloren gleichfalls beträchtlich, während bei Russenbank der Verlust nicht allzu erheblich ist. Dass die politischen Vorgänge am Rentenmarkte ihre Spur hinterlassen würden, war vorauszusehen. Die heimischen Staatsfonds wurden über $\frac{3}{4}$ % niedriger, Russen verloren dagegen ca. 3 %, Japaner $1\frac{1}{2}$ %, und bei den türkischen Werten war die Abschwächung naturgemäss noch stärker. Die unificierte Anleihe allerdings erfuhr keine sehr erhebliche Veränderung, dagegen schwächten sich die anderen Emissionen wesentlich ab, und Türkenlose weisen einen Rückgang um reichlich 5 Mark per Stück auf. Einen gewissen Gegensatz zu den Ultimomärkten bildete der Cassa-markt insofern, als das Angebot weniger umfangreich, die Tendenz zeitweise sogar ganz freundlich war. Grösserer Aufmerksamkeit begegneten wieder Waggonbauanstalten, unter denen sich Hofmann und Herbrand wieder grösserer Aufmerksamkeit erfreuten. Dürkopp gaben zunächst wieder erheblich nach, konnten sich aber nachher

etwas erholen. Zinkwerte standen ebenfalls meist in Gunst. Am Geldmarkt ging der Privatdiscont auf $2\frac{7}{8}$ % zurück. — O. W. —

Name des Papiers	Cours am		Differenz
	30. 9. 08	7. 10. 08	
Allg. Elektrizitäts-Gesellsch.	225,80	223,—	— 2,80
Aluminium-Industrie	210,75	213,—	+ 2,25
Bär & Stein, Met.	320,50	318,—	— 2,50
Bergmann, El.-W.	286,75	284,10	— 2,65
Bing, Nürnberg, Met.	189,—	188,25	— 0,75
Bremer Gas	92,—	92,50	+ 0,50
Buderus Eisenwerke	113,50	112,40	— 1,10
Butzke & Co., Metall.	98,75	97,—	— 1,75
Eisenhütte Silesia	165,—	164,—	— 1,—
Elektra	71,75	71,75	—
Façon Mannstädt, V. A.	174,50	173,—	— 1,75
Gaggenauer Eis., V. A.	102,25	101,25	— 1,—
Gasmotor, Deutz	94,—	93,30	— 0,70
Geisweider Eisen	167,60	164,75	— 2,85
Hein. Lehmann & Co.	149,50	146,—	— 3,50
Ilse Bergbau	390,—	381,—	— 9,—
Keyling & Thomas	129,50	127,50	— 2,—
Königin Marienhütte, V. A.	87,50	85,50	— 1,80
Küppersbusch	200,50	198,50	— 2,—
Lahmeyer	123,90	121,60	— 2,30
Lauchhammer	163,—	161,—	— 2,—
Laurahütte	211,—	206,25	— 4,75
Marienhütte b. Kotzenau	113,50	112,50	— 1,—
Mix & Genest	135,—	133,25	— 1,75
Osnabrücker Drahtw.	94,10	93,50	— 0,60
Reiss & Martin	86,—	83,75	— 2,25
Rheinische Metallwaren, V. A.	89,—	90,—	+ 1,—
Sächs. Gussstahl Döhl	218,—	211,—	— 7,—
Schles. Elektrizität u. Gas	160,75	160,75	—
Siemens Glashütten	254,—	252,40	— 1,60
Thale Eisenh., St. Pr.	77,30	75,50	+ 1,80
Tillmann's Eisenbau	79,60	77,50	— 2,10
Ver. Metallw. Haller	180,—	166,50*	— 13,50
Westfäl. Kupferwerke	98,—	96,5	— 1,50
Wilhelmshütte, conv.	85,50	83,25	— 1,25

*) Dividendenabschlag.

— 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 Patentos nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 5. October 1908.)

5 b. R. 23 815. Gesteinbohrmaschine. — John Virtue Rice, Bordentown, Neu-Jersey, V. St. A.; Vertr.: C. von Ossowski, Pat.-Anwalt, Berlin W. 9. 7. 1. 07.

13 a. K. 37 631. Wasserröhrenkessel mit Ober- und Unterkessel verbindenden Röhrenbündeln und äusseren Fallrohren. — Fried. Krupp Act.-Ges. Germaniawerft, Kiel-Garden. 12. 5. 08.

13 b. L. 25 079. Vorrichtung zur Reinigung von Kesselspeisewasser. — Jules Paul Lajoie, Traverny, Seine-et-Oise, Frankreich; Vertr.: R. Scherpe u. Dr. K. Michaelis, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 29. 10. 07.

14 d. B. 45 800. Schieber-Steuerung für Dampfmaschinen, welche nur in einem Drehsinn umlaufen. — Ernst Böttcher, Bremen, Dodenthors Steinweg 20. 14. 3. 07.

21 a. C. 16 345. Drucktelegraph. — George Alexander Cardwell, New York; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 8. 1. 08.

— R. 25 401. Desinfektionsvorrichtung für Fernsprech-Hörer und -Sender. — Paul Richter u. Hermann List, Naumburg a. S. 15. 11. 07.

— R. 25 402. Verschlussvorrichtung für Hörer und Sender von Fernsprechern. — Paul Richter und Hermann List, Naumburg. 15. 11. 07.

— S. 26 027. Schaltungsanordnung für Nebenstellenschränke, bei der die in die Nebenstellencentrale einlaufenden Teilnehmerleitungen an jedem Arbeitsplatze gruppenweise zusammengefasst sind. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 1. 2. 08.

21 b. C. 16 377. Elektrische Sammler mit porösen Masse-trägern. — Charles Henry Clare, Stratham, New Hampshire, V. St. A.; Vertr.: Dr. B. Alexander-Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 20. 1. 08.

21 d. C. 16 792. Verfahren zur Herstellung von zweiteiligen, sternförmigen Blechankern für elektrische Maschinen. — Georges Carotte & Co., Nürnberg. 16. 5. 08.

— E. 13 735. Lichtbogen-Stromabnehmer für Unipolar-maschinen. — Otto Endriss, Uerdingen a. Rh. 25. 7. 08.

— P. 21 085. Elektrischer Minenzünder. — Julius Pichler, Neumarkt, Oberpfalz. 13. 2. 08.

— S. 26 170. Einrichtung zum Regeln der Geschwindigkeit von Asynchronmotoren durch Zuführen von Strömen veränderlicher Frequenz. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 21. 2. 08.

— Sch. 28 966. Anker für elektrische Maschinen. — Jakob Schürch, Bruchsal, und Gottlob Himmel, Tübingen. 19. 11. 07.

21 e. A. 15 443. Höchstverbrauchsanzeiger, der aus einem energiemessenden System besteht. — Dr. H. Aron, Charlottenburg, Wilmersdorfer Str. 39. 7. 3. 08.

— K. 38 184. Einrichtung zur Stromvergleiche mittelst selbstregelnder Belastungswiderstände; Zus. z. Pat. 163 877. — Martin Kallmann, Berlin, Kurfürstendamm 40/41. 18. 7. 08.

21 f. T. 12 597. Hochspannungslampe; Zus. z. Anm. T. 11 607. — Dagobert Timar und Karl von Dreger, Berlin, Belle-Alliancestrasse 92. 13. 12. 06.

21 g. B. 47 020. Vorrichtung zur Erzeugung von Elektrizität durch Influencierung bewegter, im gewöhnlichen Zustande nichtleitender Gase oder Dämpfe. — Georg Braun, München, Dollmannstrasse 27. 15. 7. 07.

— F. 22 714. Anordnung von Erregerwicklungen. — Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Act.-Ges., Frankfurt a. M. 13. 12. 06.

— R. 26 727. Inductionsapparat mit elektrolytischen Unterbrechern für Dreileiternetze. — Reiniger, Gebbert & Schall Act.-Ges., Erlangen. 25. 7. 08.

27c. A. 13 766. Vorrichtung zum Verdrängen und Verdichten gasförmiger Körper. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. 16. 11. 06.

40c. H. 42 564. Verfahren zur Herstellung von Aluminium aus natürlichem Bauxit. — Henri Herrenschmidt, Paris; Vertr.: Dr. L. Wenghöffer, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 9. 1. 08.

46c. T. 13 013. Ventilordnung für Kraftmaschinen mit innerer Verbrennung. — John Arthur Torrens, Somerset, Irl.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 6. 5. 08.

47a. Z. 5359. Verfahren zur Verbindung durcheinander gesteckter Formeisen. — Fa. R. Zimmermann, Bautzen. 6. 6. 07.

47c. F. 24 346. Reibungskupplung mit Elektromagneten zum Aneinanderdrücken ihrer Reibflächen. — Felten & Guilleaume-Lahmeyerwerke Act.-Ges., Frankfurt a. M. 17. 10. 07.

— M. 32 341. Elektromagnetische Kupplung. — Franz Marinus Meyer, Amsterdam; Vertr.: Dr. D. Landenberger und Dr. E. Graf von Reischach, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 27. 5. 07.

47e. B. 43 601. Vorrichtung zum Füllen des Zwischenölbehälters bei Centralschmieranlagen. — Harald Bussmann u. Adolf Zimmermann, Halberstadt. 10. 7. 06.

47f. B. 46 673. Schlauchkupplung mit symmetrisch ausgebildeten Hälften, bei welchen die glatten Metallstirnflächen fest gegeneinander gedrückt werden, und einem zur weiteren Abdichtung lose eingelegten Stulp. — Johannes Borck, Lübeck, Luisenstr. 27a. 10. 6. 07.

— R. 26 056. Innenverschluss für Rohre mit einem fest angebrachten, mit Schlitzen zur Hindurchführung des Verschlussdeckels versehenen Widerlagflansch. — Robert Reichling, Königshof-Crefeld, Crefelder Str. 101. 19. 3. 08.

51a. W. 28 270. Elektropneumatische Windlade mit elektrischer Registriereinrichtung für Orgeln u. dergl. Instrumente. — Paul Walcker, Frankfurt a. O., Bahnhofstr. 15. 21. 8. 07.

51b. K. 35 044. Elektrische Mechanik zur Erzielung eines anhaltenden Tones bei Klavieren. — Ambroży Jan Kalkhoff, Warschau; Vertr.: A. Loll und A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 25. 6. 07.

(Bekannt gemacht im Reichs-Anzeiger vom 8. October 1908.)

13a. C. 16 127. Flammrohrkessel. — William Herbert Casmey, Milnthorpe b. Wakefield; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 16. 10. 07.

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 17. 10. 06 anerkannt.

13b. H. 41 210. Wassermuldeinrichtung. — Hugo Hampel, Troppau, Oesterr.; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner, Max Seiler und E. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 19. 7. 07.

13d. L. 24 347. Dampfüberhitzer, bestehend aus einzelnen hinter- oder nebeneinander angeordneten Schlangenröhren. — H. Lambion, Düsseldorf, Kaiser Wilhelmstr. 50. 24. 5. 07.

— M. 32 735. Dampftöler, bei welchem der Dampf durch eine Anzahl von hintereinander angeordneten Gittern hindurchströmt. — J. B. Michiels, Brohl a. Rh. 18. 7. 07.

20a. Sch. 29 156. Vorrichtung zur Dämpfung der Schwingungen von Schwebebahn-Fahrzeugen. — Wilhelm Schmitz, Elberfeld, Brillerstr. 79. 21. 12. 07.

20d. L. 25 309. Eisenbahnwagen mit durch Taue und Hängesäulen verstärkten Rahmen-Längsträgern. — Maxime Lambert, Charleroi, Belg.; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner, M. Seiler und E. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 17. 12. 07.

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 3. 8. 07 anerkannt.

20i. E. 13 314. Selbsttätige Regelungsvorrichtung für abwechselnd aus zwei Elektrizitätsquellen verschiedener Spannung zu speisende Stellvorrichtungen für Weichen, Signale o. dergl. — Eisenbahnsignal-Bauanstalt Max Jüdel & Co., Act.-Ges., Braunschweig. 2. 3. 08.

20l. S. 25 918. Einrichtung zum Unterbrechen des Fahrstroms elektrisch betriebener Fahrzeuge oder Züge beim Loslassen der Fahrkurbel seitens des Führers mittels eines mit der Fahrkurbel verbundenen Schalters; Zus. z. Pat. 191 895. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 15. 1. 08.

20l. S. 26 338. Verfahren zum Steuern der Stromabnehmer oder der Hauptschalter eines elektrisch angetriebenen Zuges vom führenden Wagen aus unter Verwendung einer durch den Zug geführten elektrischen Leitung. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 12. 10. 06.

21b. J. 10 073. Betriebsverfahren für Bleisuperoxyd-Zinksammler; Zus. z. Anm. J. 10 074. — Harry Scott Johnston, Bordeaux, und Jaques Camille Depret, Paris; Vertr.: R. H. Korn, Pat.-Anw., Friedenau. 12. 7. 07.

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 10. 8. 06 anerkannt.

— Sch. 29 709. Elektrischer Sammler. — E. Schultz, Duisburg, Mülheimerstr. 146. 26. 8. 07.

21c. T. 12 667. Vorrichtung zum gleichzeitigen und wiederholten Ueberziehen einer Mehrzahl von Drähten mit Isoliermasse und Trocknen derselben. — Telephon-Apparat-Fabrik E. Zwietusch & Co., Charlottenburg. 23. 12. 07.

21d. H. 42 812. Verfahren zur Regelung von Wechselstromanlagen. — Alexander Heyland, Brüssel; Vertr.: A. Elliot, Dr. M. Lilienfeld und B. Wassermann, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 3. 2. 08.

21f. H. 43 364. Anordnung zum Schutz von elektrischen Glühkörpern gegen Zerstäubung. — Oscar Huldshinski, Berlin, Matthäikirchstr. 3a. 8. 4. 08.

21h. K. 37 135. Elektrische Heizvorrichtung aus sich in kleinen Flächen berührenden Leitern. — Georg Kolemene, Madrid; Vertr.: J. Tenenbaum und Dr. H. Heimann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 19. 3. 08.

24l. D. 19 784. Verfahren zur Verfeuerung von Kohlenstaub. — Bedřich Došek, Toušen b. Brandeis a. E., Böhme.; Vertr.: Paul Rückert, Pat.-Anw., Gera, Reuss. 18. 3. 08.

35a. B. 47 613. Vorrichtung zum Öffnen und Schliessen von Schachtverschlüssen an Fahrstühlen. — Heinrich Bischoff, Zabrze, O.-S., Kronprinzenstr. 126. 10. 9. 07.

35b. B. 46 432. Steuerung für das Hub- und Fahrwerk elektrisch betriebener Hängebahnen. — Benrather Maschinenfabrik Act.-Ges., Benrath b. Düsseldorf. 16. 5. 07.

42i. H. 42 091. Einstellvorrichtung für Metallthermometer mit zwei aus verschiedenen Metallen hergestellten Spiralen o. dergl., die im gegebenen Zeitpunkt einen elektrischen Stromkreis schliessen. — John Hedin, Lidköping, Schweden; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 4. 11. 07.

— W. 27 660. Elektrischer Wärmeregler mit Contactthermometer. — Ernst Wassermann u. Max Lange, Baden-Baden. 30. 4. 07.

46b. L. 22 504. Regelungs-Verfahren und Vorrichtung für Gasmaschinen. — Otto Lietzenmayer, München, Elisabethstr. 12. 19. 4. 06.

46c. D. 16 862. Anlassvorrichtung für Explosionskraftmaschinen mit Einlassen des Anlassgemisches in zwei Cylinder, deren Ventile geschlossen sind. — Daimler-Motoren-Gesellschaft, Untertürkheim. 21. 3. 06.

— K. 32 770. Bienenkorbkühler aus runden Rohren, die auf ihrer ganzen Länge den gleichen Querschnitt besitzen. — Gustave Kattwinkel, Paris; Vertr.: H. Nähler, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 28. 8. 06.

— S. 23 366. Druckluft-Anlassvorrichtung für Viertact-Explosionskraftmaschinen. — Southwark Foundry & Machine Co., Philadelphia; Vertr.: H. Licht u. E. Liebing, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 13. 9. 05.

46d. R. 26 039. Antrieb für ortsfeste Kraftmaschinen. — Max Reichel, Berlin, Neue Winterfeldstr. 46. 16. 3. 08.

47c. S. 25 700. Bremsbackenantrieb; Zus. z. Pat. 186 604. — Siemens-Schuckert Werke G. m. b. H., Berlin. 3. 12. 07.

47e. J. 10 020. Schmiervorrichtung für das Räderwerk von schnelllaufenden Centrifugen mit Stirnräderantrieb für die Trommelspindel. — Dr. Johannes Jansen, Leverkusen b. Mülheim a. Rh. 20. 6. 07.

— R. 22 242. Centralschmierpumpe. — Carl Rosz, Schleswig. 1. 2. 06.

49e. B. 46 958. Mit nachgiebigem Einrückgetriebe versehene Nietmaschine, deren Hammer durch eine mit dem Einrückhebel der Kupplung verbundene Feder belastet ist. — Hans Bühler, Esslingen a. N. 8. 7. 07.

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 Einsendung des Manuscriptes auf diesem zu bestellen und werden zu den nicht unbedeutenden Selbstkosten für Umbruch, Papier u. s. w. berechnet.

Schwimmender Fussgängersteig.

†Prest n. S. 428.

Massenstab der Fig. 1-6: 1:125 d. nat. Gr.; Massenstab der Fig. 7-16: 1:25 d. nat. Gr.

Fig. 5. Verbindung der Brückenbahn resp. der Windsäulen mit den Trägerschiffen.

Fig. 14. Schnitt a-b.

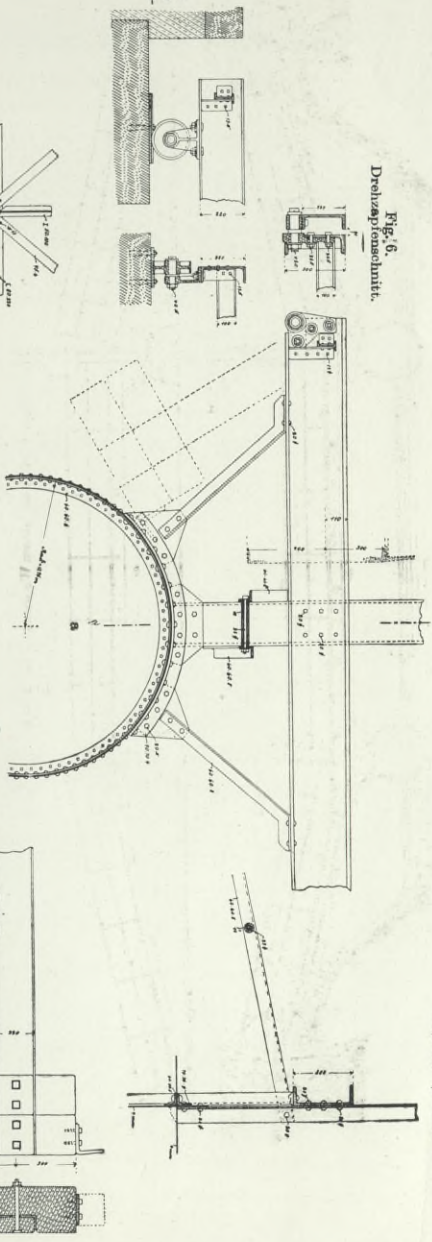


Fig. 6.
Drehzapfensechnitt.

Fig. 7 u. 8.
Rollenlager
auf den Ufer-
pfeilern.

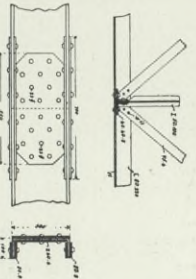


Fig. 11-13.
Stoss der Längsträger
im Horizontalverband.

Für Fig. 7-16,
 Bruchstein-
 oder Ziegel-
 Mauerwerk.
 Wurzstein-
 Mauerwerk.
 Tuffstein.
 Eisen.
 Schnittd-
 eisen.

Fig. 9-10.
Befestigung der Längsträger der
Brückendeckplatten auf den Drehzapfen.

Gegengewicht.

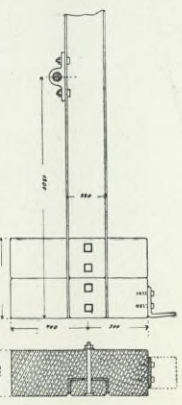


Fig. 5. Schnitt a-b.

Fig. 3. Schnitt c-d.

Fig. 4. Schnitt e-f.

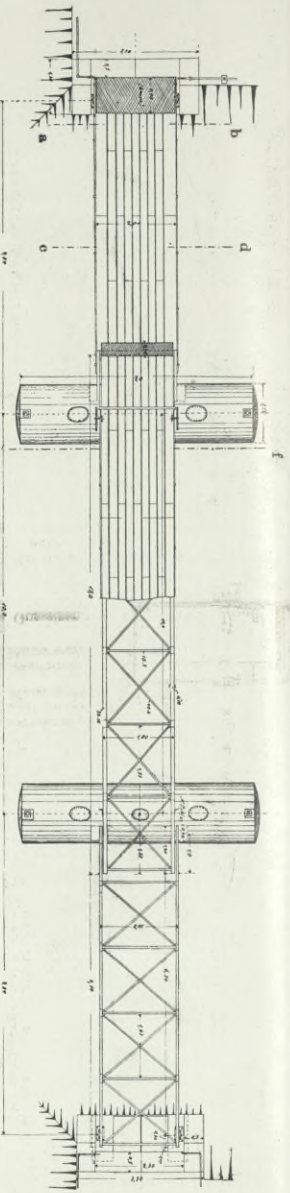
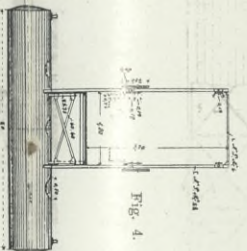
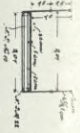
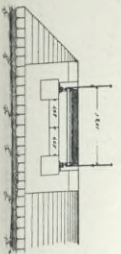


Fig. 2. Grundriss bei einem Wasserstand 67,80 m.

Längenschnitt bei einem Wasserstand + 69,20 m.

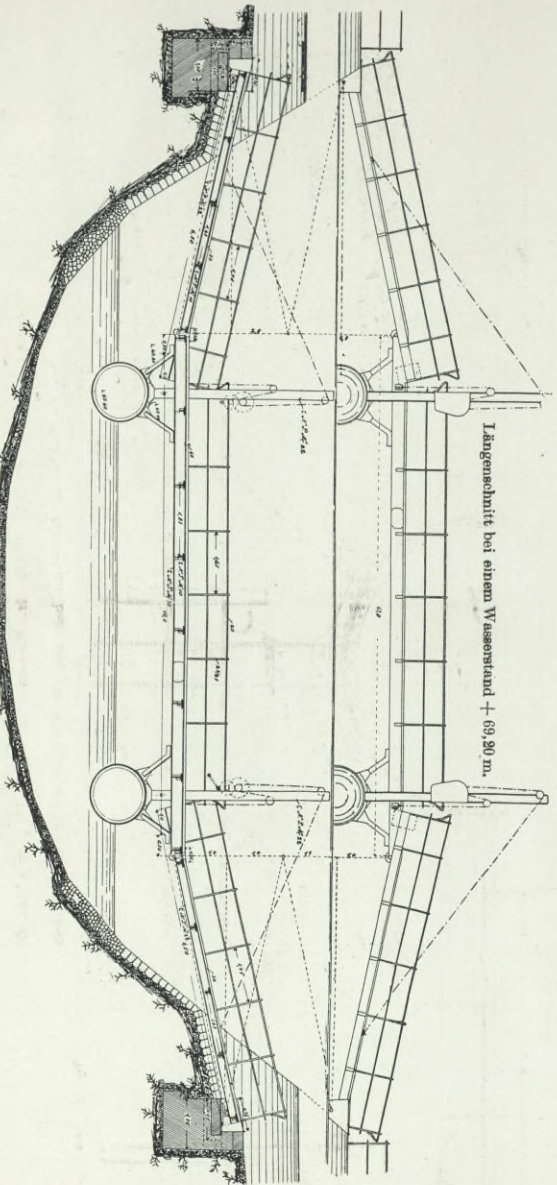


Fig. 1. Längenschnitt bei einem Wasserstand + 69,60 m.

