

Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Erscheint
am 1. und 15. jeden Monats.

Jährlich
24 Hefte.

Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

Mk. 4.— halbjährl., Mk. 8.— ganzjährl.,
angenommen.

Direkt von der Expedition per Kreuzband:

Mk. 4,75 halbjährl., Mk. 9,50 ganzjährl.

Ausland Mk. 6.—, resp. Mk. 12.—.

Verlag von DAUBE & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M.

Expedition: Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 10.

Fernsprechstelle No. 586.

Redaktion: Fr. Liebetanz, Düsseldorf, Hansa-Haus.

Inserate

nehmen ausser der Expedition in Frankfurt a. M. sämtliche Annoncen-Expeditionen und Buchhandlungen entgegen.

Insertions-Preis:

pro 4-gespaltene Colonelzeile 30 Pfg.

Berechnung für $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die Redaktion bestimmten Zuschriften werden nach Düsseldorf, Hansa-Haus erbeten.

Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

Inhalt: Elektrohängebahnen und ihre Anwendung im Hafenbetrieb. Von Ingenieur Bruno Müller, Laboe-Kiel. — Einiges über Rentabilitäts-Aufstellungen. Von Alfred Wunderlich-Berlin, Civil-Ingenieur. — Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker. — Die Werkstätten der Strassenbahnen und die Gewerbeordnung. Von Dr. Georg Adam, Düsseldorf. — Die Fleming-Maschine. — Ueber künstlichen Zug. Von Adolf Levy, Ingenieur, Köln. — Kleine Mit-

teilungen: Naturwissenschaft. — Elektrotechnik. — Polytechnik. — Vom Tage. — Wirtschaftlicher Teil: Aus dem Jahresbericht der Berliner Handelskammer. — Elektrische Vollbahnen. — Projektirte elektrische Anlagen, Erweiterungen. — Neuanlagen, Neubauten, Erweiterungen. — Betriebsberichte. — Marktberichte. — Anzeigen.

Elektrohängebahnen und ihre Anwendung im Hafenbetrieb.

Von Ingenieur Bruno Müller, Laboe-Kiel.

Bei allen modernen Hafenanlagen hat die bis zum äußersten getriebene Ausnutzung der Bodenfläche naturgemäß zu dem Bestreben geführt, alle Bewegungsarbeiten an Sammelgütern möglichst nach dem eine hohe Ausnutzbarkeit zulassenden Luftraum zu verweisen und es entstanden Ladeeinrichtungen, die dem Zwecke des Transportes der Güter auf kurze oder größere Entfernungen oberhalb der Bodenfläche dienen. Die zuerst genannte Art der Ladeeinrichtungen findet im Hafenbetriebe dort Anwendung, wo es sich darum handelt, Güter vom Seedampfer in ein Flußschiff, oder vom Schiff in den Eisenbahnwagen umzuladen. Die mechanische Einrichtung dieser Ladeeinrichtungen ist derart, daß eine Brücke mit dem Ausleger zusammen eine gerade Fahrbahn bildet, auf der eine Katze in Verbindung mit einem Greifer oder Kübel läuft, welche letztere sich selbsttätig füllt oder entleert.

Bei der zuletzt genannten Art der Ladeeinrichtungen für dasselbe Verwendungsgebiet hingegen kann der Fernladeverkehr nur in Verbindung mit Drahtseil- oder Hängebahnen durchgeführt werden.

Die Fortschritte in der Elektrotechnik in den letzten Jahren haben ganz entschieden dazu beigetragen, speziell die zuletzt genannte Art der Ladeeinrichtungen zu einem außerordentlich billig arbeitenden Transportmittel zu gestalten, welches einen Fernladeverkehr zu Preisen ermöglicht, die mit allen anderen bestehenden Einrichtungen bisher nicht erzielt werden konnten. Schon vor ca. 15 Jahren wurden die ersten derartigen Anlagen zum Transport von Sammelgütern in Amerika ausgeführt, ohne jedoch weitere Verbreitung zu finden. Der Grund hierfür dürfte in der geringen Nutzleistung der damaligen Bahnen zu suchen sein, deren Laufwerke die zu befördernde Last an Gewicht um ein Mehrfaches übertrafen. Erst in den letzten Jahren wurden neue Arten von Hängebahnen geschaffen, die mit hohem Nutzeffekt arbeiten und es entstanden neue Formen für die Betriebsteile, vor allen Dingen der Weichen, Sicherheitseinrichtungen, Laufbahnen etc. Infolge dieser Verbesserung ist es auch möglich geworden, auf den Elektrohängebahnen Lasten bis 10 000 kg mit einer Fahrgeschwindigkeit von 120 bis 150 m/min. zu befördern.

Die Einrichtung dieses neuen Transportmittels muß als außerordentlich einfach bezeichnet werden.

Während man als Laufbahn für die einzelnen Schwebbahn-Anlagen innerhalb von Gebäuden meistens Schienen verwendet, die nach einem Spezialprofil gewalzt sind und mittelst besonderen Vorrichtungen an Decken oder Wänden aufgehängt werden, verwendet

man für Anlagen von größerer Längenausdehnung in der Regel in gerader Richtung straff gespannte Seile.

Die Laufwerke bestehen aus zwei ziemlich tief ausgekehlten Stahlrädern, die zwischen gepreßten Blechwangen gelagert sind und an einem Gehänge den in seiner Schwerlinie gefaßten Wagenkasten tragen. Seitlich an den Stahlblechwangen sind wetterfest eingekuppelte Antriebsmotore nebst den zugehörigen Zahnradübertragungen angebracht. Das Laufwerk ist ferner mit einer magnetischen Bremse, einem selbsttätigen Ausschalter und dem Stromabnehmebügel, der den Uebergang des Stromes von dem über die Hängeschienen ausgedehnten Fahrdrath nach dem Motor vermittelt, versehen.

Die Verwendung fester Schienen hat den Vorteil, daß hierbei die bei Seilen, infolge der verschiedenartigen Beanspruchung der-

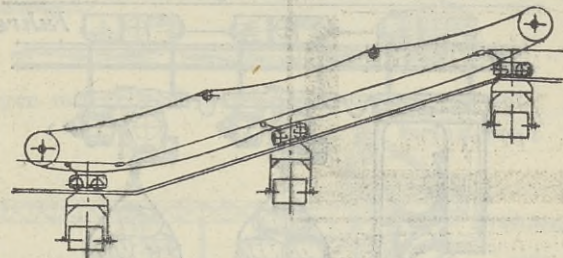


Fig. 1.

Beförderung der Wagen über Steigungen.

selben, auftretenden Gefälle und Steigungen, in Wegfall kommen, der Motor also weniger Kraft gebraucht. Auch erfordert das Vorkommen von Kurven auf derartig angelegten Bahnen keine nennenswerten konstruktiven Hilfsmittel, vielmehr können solche mit derselben Einfachheit angelegt und mit derselben Betriebssicherheit befahren werden, wie jede gerade Bahnstation.

Natürlicherweise müssen bei solchen Anlagen die Weichen eine besondere Modifikation erfahren, allerdings von nur ganz einfacher Natur. Sie werden nämlich mit selbsttätigen Verriegelungen versehen, die derart wirken, daß ein Hängebahnwagen, welcher auf eine Weiche zufährt, keinen Strom bekommt und deshalb vor ihr stehen bleibt, wenn die Weichenzunge offen steht oder nicht richtig eingelegt ist. In der Regel läßt man aus Gründen der Betriebssicherheit die Hängebahnwagen keine Steigungen von mehr als 1:10 bewältigen, da bei größeren Steigungen die Adhäsionswicklung der Räder auf den Schienen nicht immer genügen würde. Aus diesem

Grunde fand man ein Auskunftsmittel in der Weise, daß man die Hängebahn mit einer Seilbahn derart kombiniert, indem man die Geleise auf möglichst große Winkel bis zu 45° zusammendrängt und den Wagen auf dieser Steigungsstrecke ohne Unterbrechung seiner Bewegung durch ein ständig laufendes Zugseil hinaufschleppen läßt. Das ständig bewegte Zugorgan führt sich im tiefsten Punkte der Schrägbahn selbsttätig in einen mit dem Laufwerk verbunden Greifer ein, während die Eigenmotoren des Wagens abgeschaltet werden (Fig. 1 und 2).

In den weitaus meisten Fällen dürfte man jedoch in der Lage sein, größere Steigungen überhaupt wegfällen lassen zu können, da man die Hängebahnwagen selbst in zweckmäßiger Weise mit elek-

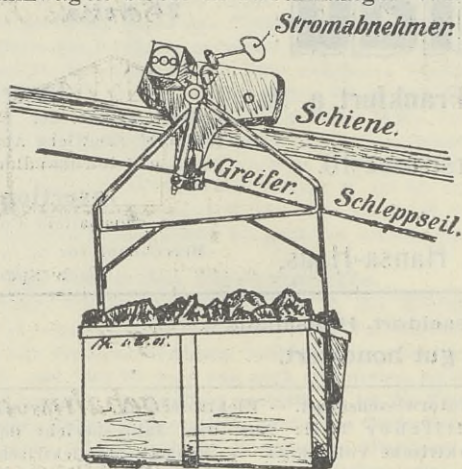


Fig. 2.

Hängebahnwagen mit Greifervorrichtung.

trischen Windwerken versehen kann, um die Lasten nicht nur maschinell zu verfahren, sondern auch zu heben und zu senken. Ein solcher elektrischer Hängebahnwagen mit Winde kann als äußerst einfaches und vollkommenes Transportmittel gelten, da er die Lasten gleich von der Stelle aufnimmt, von der sie fortgeschafft werden sollen, und dort niedersetzt, wo sie gebraucht werden.

Eine derartige Anlage erspart also stationäre Aufzüge, deren Betrieb insofern mit Umständlichkeiten verknüpft ist, als die zu hebenden Lasten immer erst besonders zu ihnen hinaufgefahren werden müssen. Die Bedienung solcher Winden geschieht in einfacher Weise vom Fußboden aus durch Zugschnüre.

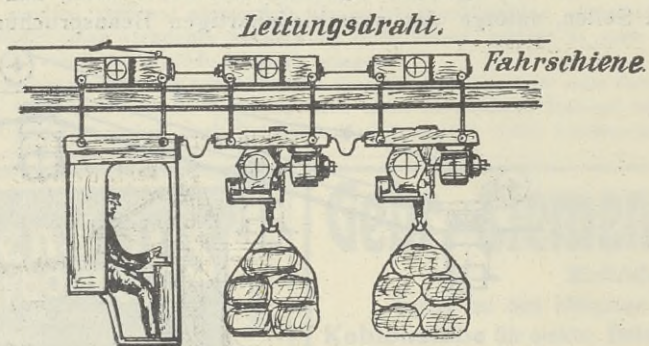


Fig. 3.

Elektrohängebahnzug mit Führerwagen.

Da der Betrieb auf Elektrohängebahnen meist ein automatischer ist, kommt ein Führer nicht in Betracht.

Das Abfahren bzw. Anhalten auf den Belade- und Entladestationen wird durch automatische Schalter bewirkt.

Für den Transport auf größere Entfernung hat sich auch ein Verkehr mit ganzen Zügen als äußerst vorteilhaft erwiesen (Fig. 3). Solche Züge eignen sich zum Löschen großer Transportschiffe, da große Massen auf einmal befördert werden können.

Wie diese Figur zeigt, ist vor den ersten Wagen ein besonderer Führerwagen gespannt, welcher Schaltvorrichtungen und Stromabnehmer für den ganzen Zug enthält. Die ganze Anordnung ist die ähnliche wie bei den elektrischen Personeneisenbahnen; auch bei diesen wird jeder Wagen einzeln angetrieben, der ganze Zug hingegen nur von einem Punkte aus gesteuert. Der in Fig. 3 dargestellte Zug, dessen einzelne Wagen mit Windwerk und elektrisch betriebenen Laufwerk versehen sind, dient zum Transport von Rohrzucker vom Schiff aus. Jeder Wagen trägt eine Last von 5 Zuckersäcken zu je

100 kg. Es ist einleuchtend, daß ein solcher Zug, der mit ca. 2,5 m Geschwindigkeit in der Sekunde fährt und dessen Be- und Entladen nur Sekunden erfordert, ein außerordentlich rentables Transportmittel darstellt.

Berücksichtigt man ferner, daß derartige Anlagen nur solange Strom gebrauchen, als sie im Betriebe sind, ferner daß ihr Stromverbrauch direkt proportional der Leistungen ist, so ist es ganz ohne Einfluß auf die verhältnismäßigen Betriebskosten, ob mit vollem oder beschränkter Betriebe gearbeitet wird, da auch die kleinsten Einzelkosten zur beliebigen Zeit dieselben Tonnenkilometerkosten erfordern, wie die größten Lasten langer Züge.

Bei einem Preise von 20 Pfg. pro Kilow. Stde., eigene Zentrale vorausgesetzt, stellen sich die Kosten der Betriebskraft auf höchstens 1,2 Pfg. pro Tonnenkilometer. Der Zweck dieser Ausführungen soll nicht darin bestehen, Konstruktions-Einzelheiten solcher Anlagen zu besprechen, sondern es soll nur eine allgemeine Uebersicht über das Verwendungsgebiet der Elektrohängebahnen gegeben werden und wollen wir im folgenden einige von der Firma Adolf Bleichert & Co., Leipzig-G. ausgeführte Anlagen, die speziell für das Ent- und Beladen von Schiffen dienen, betrachten.

Eine Elektrohängebahn zum Versorgen einer Kesselanlage, bestehend aus 10 Flammrohrkesseln von je 100 qm Heizfläche, mit Kohlen erblicken wir in (Fig. 4). Die Anlage wurde für eine holländische Papier- und Strohhstoffabrik ausgeführt, die dicht an einem Schiffahrtskanal gelegen ist.

Die Beschickung der Kessel mit Kohle erfolgt selbsttätig. Der Kohlentransport geschieht in der Weise, daß die im Kanal ankommenden Kohlenkähne zunächst unter eine Brücke verhoht werden, über welche zwei Hängebahngleise führen. Mittelst Windevorrichtungen

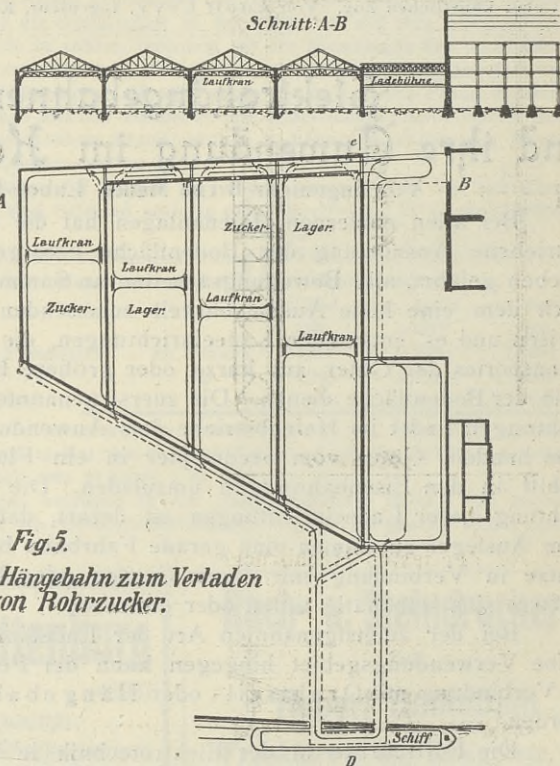
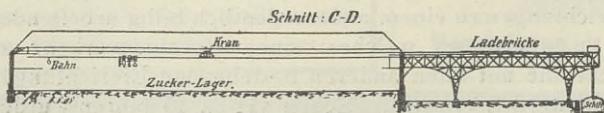


Fig. 5.

Elektro-Hängebahn zum Verladen von Rohrzucker.



werden dann die ca. 3/4 cbm Kohle fassenden Kasten der Hängebahnwagen in das Schiff hinunter gelassen und gefüllt. Die gefüllt hochgezogenen Kasten fahren dann über eine selbsttätige Wage mit Zählwerk nach einer längs des Lagerplatzes laufenden Hochbrücke, auf deren einer Seite eine den Platz quer überspannende Fahrbrücke läuft. Diese Fahrbrücke ruht auf der einen Seite mit einem Radsatz auf der Hochbrücke, auf der anderen Seite auf einer fahrbaren Pendelstütze und trägt gleichfalls ein Hängebahngleis, das durch federnde Schleppweichen an die Hängebahngleise der festen Hochbrücke angeschlossen ist, so daß die Wagen auf diese Querbrücke ohne weiteres auffahren können.

Um ein Umkippen der vorbeifahrenden Kohlenwagen zu ermöglichen, erhält die Querbrücke einen verstellbaren Anschlag. Der Strom wird selbsttätig ausgeschaltet und die Wagen bleiben auf der Kanalbrücke stehen.

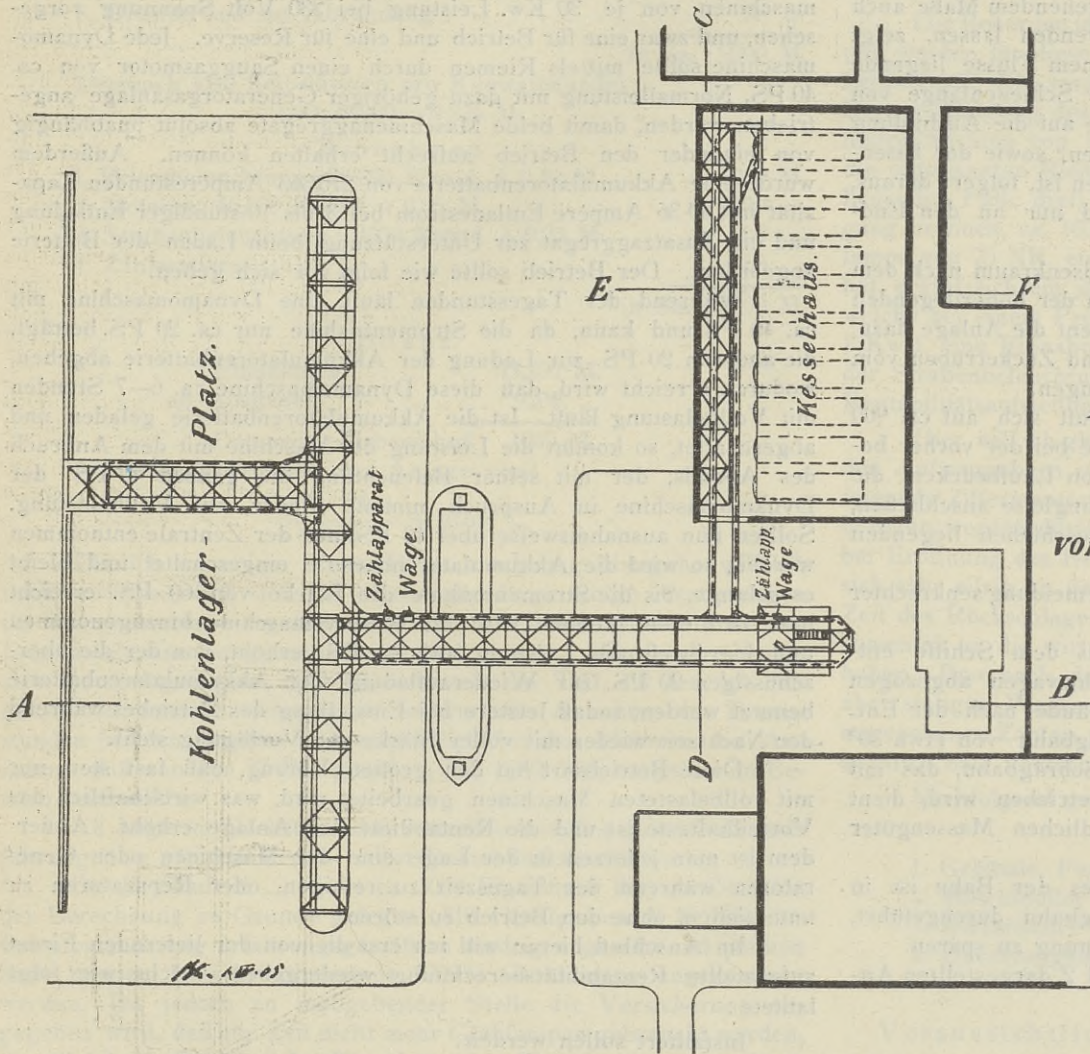
Beim Transport der Kohlen vom Lagerplatz zum Kohlenbrecher

oder zum Kesselhause ist der Vorgang wie folgt: Die Wagenkasten werden auf dem Lagerplatze gefüllt, hochgezogen und je nach Be-

dung eines Brecherwerkes aus dem unteren Teile der Brecheranlage in einen hochliegenden Schüttrumpf gehoben, aus dem die vorher

Schnitt: A-B.

Schnitt: C-D.



Schnitt: E-F.

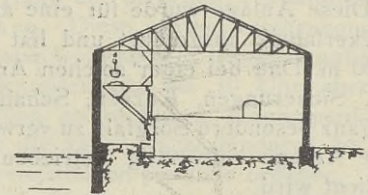


Fig. 4.

Elektro-Hängebahn-Anlage für Kohlenbeförderung vom Schiff nach dem Kohlenlagerplatz und dem Kesselhause.

darf von der festen Hochbrücke oder von der fahrbaren Querbrücke entleerten Wagen mit gebrochener Kohle versorgt werden.

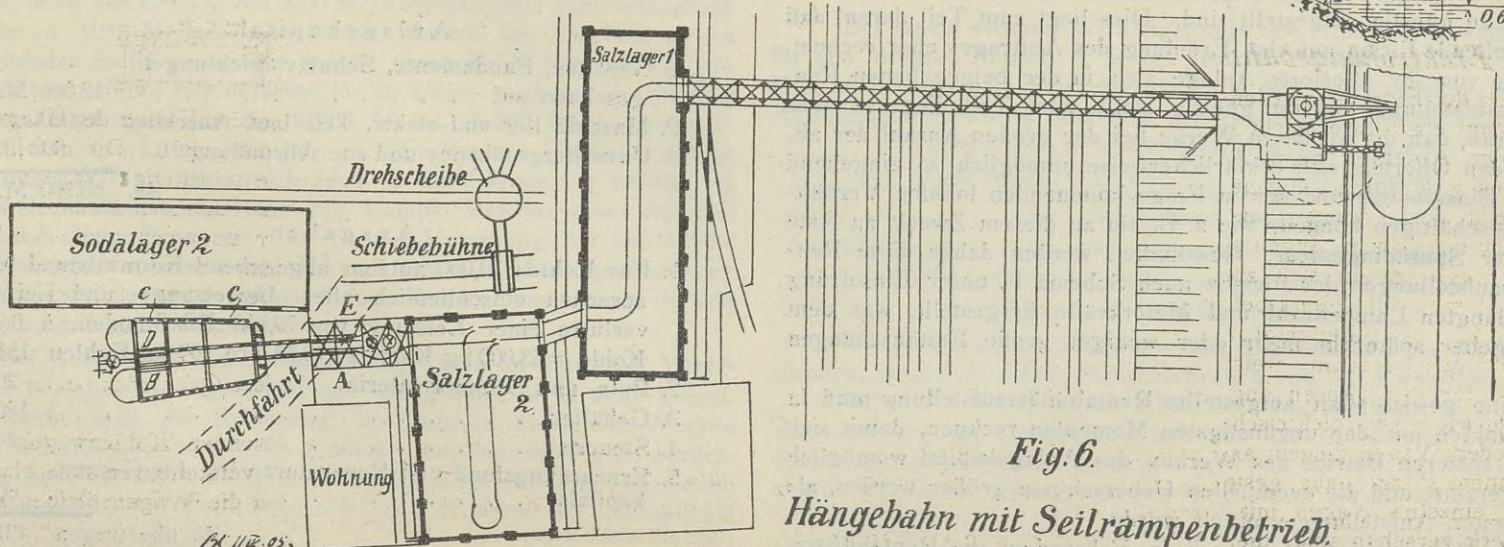
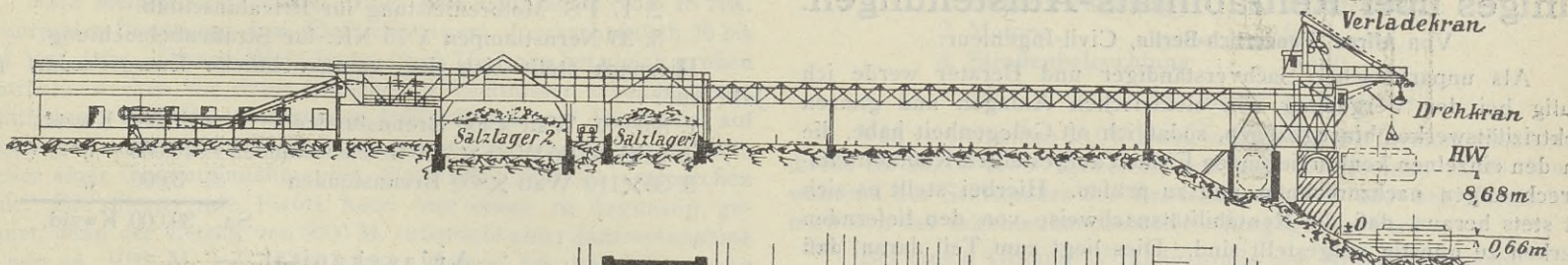


Fig. 6.

Hängebahn mit Seilrampenbetrieb.

aus nach dem Kohlenbergwerk gefahren. Dort geben sie ihren Inhalt in Schüttrümpfe ab, und die zerkleinerte Kohle wird unter Verwen-

Hierauf fahren sie über eine Wage und ein Zählwerk nach dem Kesselhaus, kippen je nach Einstellung der Anhaltevorrichtung

ihren Inhalt in einen der Trichter über den Feuerungen und kehren ohne weiteres zu ihrem Ladeplatze zurück.

Die ganze Anlage erfordert eine Bedienung nur an zwei Stellen, nämlich auf dem Lagerplatze, wo die Wagen durch Arbeiter gefüllt werden müssen und am Brechwerk. Hier ist nur ein Mann für die Bedienung erforderlich.

Die Laufgeschwindigkeit der Wagen beträgt 1,5 m/sec., die Leistung der ganzen Anlage 30 tons in der Stunde.

Der Antrieb des Laufwerkes eines jeden Wagens geschieht durch einen $\frac{1}{2}$ PS. Motor. Erforderlich ist nur 0,25 PS.

Die Hubgeschwindigkeit beträgt 9 m pro Minute; dieselbe ist jedoch, ebenso wie die Fahrgeschwindigkeit, noch steigerungsfähig.

Daß sich die Elektrohängebahnen in weitgehendem Maße auch für verzweigte Fabrikanlagen mit Erfolg verwenden lassen, zeigt uns Fig. 5. Diese Anlage wurde für eine an einem Flusse liegende belgische Zuckerfabrik ausgeführt und hat eine Schienenlänge von weit über 1000 m. Daß bei einer solchen Anlage auf die Ausbildung der Weichen, Sicherungen, Kurven, Schaltungen, sowie der Eisenkonstruktion ganz besondere Sorgfalt zu verwenden ist, folgert daraus, daß die ganze Anlage selbsttätig betrieben und nur an den Endstationen bedient wird.

Mit dieser Anlage soll Rohzucker vom Einsenkraum nach dem Speicher, von dort nach dem Schiff und nach der höherliegenden Eisenbahnstation transportiert werden. Auch dient die Anlage dazu, Kohlen vom Schiff nach dem Kohlenladeplatz und Zuckerrüben vom Schiff nach der Wäsche oder Schwemme zu bringen.

Die tägliche Leistung dieser Anlage beläuft sich auf ca. 900 tons. Selbstverständlich ist auch hier, ähnlich wie bei der vorher besprochenen Anlage, in ausgedehntestem Maße von Laufbrücken, die mit selbsttätigen Schleppweichen an die Hängebahngleise anschließen, zum Befahren der zwischen den festen Hängeschienen liegenden Räume Gebrauch gemacht worden.

Eine kombinierte Elektrohängebahn zur Vermeidung senkrechter Aufzüge ist in Fig. 6 dargestellt.

Hier werden Lasten mittelst Greifers aus dem Schiffe entnommen, durch einen Rumpf in die Hängebahnwagen abgezogen und über eine Brücke durch eine Anzahl Gebäude nach der Entladestelle befördert, in die sie auf einer Schrägbahn von etwa 30° Neigung hineinlaufen. Das zweite Gleis der Schrägbahn, das mit dem ersten durch ein gemeinschaftliches Seil betrieben wird, dient zum Zurückschaffen der auf dem Lager befindlichen Massengüter und zum Zurückbefördern der leeren Wagen.

Die wagerechte Strecke des unteren Teiles der Bahn ist in einer rückkehrenden Schleife unter der Schrägbahn durchgeführt, um auf diese Weise möglichst an Längenausdehnung zu sparen.

Bei dieser Anlage finden die in Fig. 1 und 2 dargestellten Anordnungen die weitgehendste Verwendung.

Einiges über Rentabilitäts-Aufstellungen.

Von Alfred Wunderlich-Berlin, Civil-Ingenieur.

Als unparteiischer Sachverständiger und Berater werde ich häufig bei der Vergabung von elektrischen Anlagen und ganzen Elektrizitätswerken hinzugezogen, sodaß ich oft Gelegenheit habe, die von den einzelnen konkurrierenden Firmen aufgestellten Rentabilitäts-Berechnungen nachzurechnen und zu prüfen. Hierbei stellt es sich fast stets heraus, daß die Rentabilitätsnachweise von den liefernden Werken zu günstig aufgestellt sind. Dies liegt zum Teil daran, daß die betreffende Firma auf eine Erteilung des Auftrages eher rechnet, wenn die von ihr offerierte Anlage sich in der beigegebenen Rentabilitätsaufstellung äußerst günstig stellt, zum Teil liegt es aber auch daran, daß die größeren Werke bei der großen Anzahl der abzugebenden Offerten sich erklärlicherweise unmöglich so eingehend mit den Einzelheiten und den in Frage kommenden lokalen Verhältnissen beschäftigen können, wie z. B. ein zu diesem Zweck zu Rate gezogener Spezialingenieur. Gewöhnlich werden daher diese Rentabilitätsaufstellungen der Firmen nach Schema F. unter Einsetzung der verlangten Lampenzahl und Motorkräfte hergestellt, was dem Auftraggeber späterhin mehr oder weniger große Enttäuschungen bringt.

Eine gewissenhaft aufgestellte Rentabilitätsaufstellung muß in allen Punkten mit den ungünstigsten Momenten rechnen, damit sich bei dem späteren Betrieb des Werkes das Anlagekapital womöglich besser verzinst und die eventuellen Ueberschüsse größer werden, als in der ersten Aufstellung ermittelt wurde.

Als Beispiel hierfür will ich in Folgendem die Rentabilitäts-

Berechnungen eines kleineren Elektrizitätswerkes für eine Landstadt von ca. 3000 Einwohnern anführen, wie sie von einer der offerierenden Firmen im Vergleich zu der von mir aufgestellten Berechnung eingereicht wurde.

Es handelte sich in diesem Falle um eine Stadt, wo nur wenig Klein-Industrie getrieben wird und wurden im ganzen 17 PS. Motorenleistung, 810 Glühlampen für Privat-Beleuchtung und 35 Nernstlampen für die Straßen-Beleuchtung verlangt.

Ehe ich die Rentabilitätsaufstellungen bringe, will ich in großen Zügen die geplante Betriebsart der elektrischen Zentrale schildern, um das Verständnis des Nachfolgenden zu erleichtern.

Als Stromerzeuger wurden 2 Gleichstrom-Nebenschluß-Dynamomaschinen von je 30 Kw. Leistung bei 230 Volt Spannung vorgesehen, und zwar eine für Betrieb und eine für Reserve. Jede Dynamomaschine sollte mittels Riemen durch einen Sauggasmotor von ca. 40 PS. Normalleistung mit dazu gehöriger Generatorgasanlage angetrieben werden, damit beide Maschinenaggregate absolut unabhängig von einander den Betrieb aufrecht erhalten können. Außerdem wurde eine Akkumulatorenbatterie von 270/363 Ampèrestunden Kapazität mit 90/36 Ampère Entladestrom bei 3 bis 10 stündiger Entladung und ein Zusatzaggregat zur Unterstützung beim Laden der Batterie angeordnet. Der Betrieb sollte wie folgt vor sich gehen.

Während der Tagesstunden läuft eine Dynamomaschine mit ca. 40 PS und kann, da die Stromentnahme nur ca. 20 PS. beträgt, die anderen 20 PS. zur Ladung der Akkumulatorenbatterie abgeben, wodurch erreicht wird, daß diese Dynamomaschine ca. 6—7 Stunden mit Vollbelastung läuft. Ist die Akkumulatorenbatterie geladen und abgeschaltet, so kommt die Leistung der Maschine mit dem Anbruch des Abends, der mit seiner Beleuchtung die ganzen 40 PS. der Dynamomaschine in Anspruch nimmt, wieder auf Vollbelastung. Sollten nun ausnahmsweise über 40 PS. aus der Zentrale entnommen werden, so wird die Akkumulatorenbatterie eingeschaltet und bleibt es solange, bis die Stromentnahme die Stärke von 60 PS. erreicht hat. In diesem Moment wird die Reservemaschine hinzugenommen und hierdurch die Leistung auf 80 PS. erhöht, von der die überschüssigen 20 PS. zur Wiederaufladung der Akkumulatorenbatterie benutzt werden, sodaß letztere bei Einstellung des Betriebes während der Nachtzeit wieder mit voller Stärke zur Verfügung steht.

Diese Betriebsart hat den großen Vorzug, daß fast stets nur mit vollbelasteten Maschinen gearbeitet wird, was wirtschaftlich das Vorteilhafteste ist und die Rentabilität der Anlage erhöht. Außerdem ist man jederzeit in der Lage eine der Maschinen oder Generatoren während der Tageszeit zu reinigen, oder Reparaturen zu unterziehen, ohne den Betrieb zu stören.

Im Anschluß hieran will ich erst die von der liefernden Firma aufgestellte Rentabilitätsberechnung wiedergeben, welche wie folgt lautete:

Installiert sollen werden:

1. 810 Glühlampen à 16 NK. für Privatbeleuchtung
2. 17 PS. Motorenleistung für Privatanschluß.
3. 35 Nernstlampen à 75 NK. für Straßenbeleuchtung.

Hiernach stellt sich der voraussichtliche Energiebedarf pro Jahr auf:

- | | |
|---|-------------------|
| 1. 810×55 Watt ×450 Brennstunden | ≙ 20,000 Kwstd. |
| 2. 6PS. ×930 Watt ×3000 Betriebsstunden | ≙ 16,000 „ (l) |
| 3. 35×110 Watt ×800 Brennstunden | ≙ 3,000 „ |
| | Sa. 39,000 Kwstd. |

Anlagekapital.

- | | |
|--|---------------|
| 1. Gebäude, Fundamente, Schutzvorrichtungen, geschätzt auf | 12,000 M. |
| 2. Maschineller und elektr. Teil laut Anschlag | 48,020 „ (l) |
| 3. Unvorhergesehenes und zur Abrundung | 80 „ |
| | Sa. 60,100 M. |

Ausgaben.

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Für Kohle: 39,000 nutzbar abgegebene Kilowattstunden entsprechen einschließlich aller Umsetzungs- und Leitungsverluste einer Leistung von 70,000 PS-Stunden, à 0,9 Kg Kohle = 63,000 kg Kohle à 3,40 M. pro 100 kg Kohlen | 1510 M |
| 2. Putz- und Schmiermaterial | 200 „ |
| 3. Gehälter | 1800 „ |
| 4. Steuern | 100 „ |
| 5. Erneuerungsfond und Reparaturen 1% des Gesamtkapitals | 601 „ |
| | Zu übertragen 4211 M. |

Uebertrag 4211 M.

6. Amortisation:	
a) Gebäude 2% von 12,000 M.	240 „
b) Lokomobile 5% von 17,865	895 „
c) Dynamo 5% von 2765 M.	140 „
d) Zusatzaggregat 5% von 2020 M.	110 „
e) Batterie 10% von 3710 M.	371 „
f) Zellschalter und Zellschalterleitungen 3,5% von 355 M.	12 „
g) Leitungsanlage 3,5% von 13,020 M.	456 „
h) Hausanschlüsse 5% von 6470 M.	325 „
7. Verzinsung des Anlagekapitals 4% von 60,100 M.	2404 „
8. Diverse und zur Abrundung	36 „

in Sa. 9200 M.

Demnach also Selbstkosten pro Kilowattstunde:

$$9200 : 39,000 = 0,236 \text{ M.}$$

Einnahmen:

1. Privatbeleuchtung: 20,000 Kwstd. à 0,40 M.	8000 M.
2. Motoren: 16,000 Kwstd. à 0,25 M.	4000 „
3. Straßenbeleuchtung: 3000 Kwstd. à 0,25 M.	750 „
4. Zählermiete:	450 „

in Sa. 13,200 M.

Bilanz.

Einnahmen	13,200 M.
ab Ausgaben	9200 „

Demnach Ueberschuß 4000 M.

Also eine Verzinsung der Anlage von:

$$\frac{4000 + 2404}{60100} = 10,65 \%$$

Ehe ich zu meiner Rentabilitätsrechnung übergehe will ich noch erwähnen, daß sich bei dieser allerdings einige Aenderungen im Kostenanschlag ergaben, so wurde z. B. als Antrieb statt der Lokomobil- eine Sauggasanlage gewählt u. s. w. Hierdurch erhöhte sich das Anlagekapital, doch ist dies nicht der Teil, auf den ich eingehen will, sondern vielmehr die willkürliche Annahme der Brennstunden bei den Lampen und namentlich bei den Motoren die Annahme, daß von den 17 PS./gerade 6 PS. 3000 Std. im Jahre im Betrieb sein sollten.

Ich folge im Nachstehenden meinen seiner Zeit gemachten Ausführungen in meinem Bericht nebst Rentabilitätsnachweis.

Da die Stadt X . . . jetzt ca. 3000 Einwohner hat, so sind die der Berechnung zu Grunde gelegten 810 Glühlampen à 16 NK. für Privatbeleuchtung erfahrungsgemäß zu niedrig angesetzt und müßten nach meiner Ansicht mindestens 1200*) Glühlampen angenommen werden. Da jedoch an maßgebender Stelle die Versicherung abgegeben wird, daß zur Zeit nicht mehr Glühlampen gebraucht werden, so will ich die Zahl bei der Berechnung zu Grunde legen.

Nach meinen Erfahrungen bringt eine Glühlampe von 16 NK. bei normaler Benutzung dem Elektrizitätswerk durchschnittlich 10 bis 14 M. pro Jahr. Dieser Wert findet durch Umfrage bei gleich großen Elektrizitätswerken, die unter ähnlichen Verhältnissen arbeiten, seine Bestätigung. Für den vorliegenden Fall will ich aus Rücksicht auf die geringe Lampenzahl mit einer Jahreseinnahme von 13 M. rechnen, welches einer Gesamteinnahme von $13 \times 810 \approx 10,500$ M. entsprechen würde. Die offerierende Firma hatte hier etwas zu ungünstig gerechnet, denn der Betrag von 8000 M. entspricht einer Jahreseinnahme von nur ca. 9,90 M. pro Glühlampe. Nehme ich nun, wie es an maßgebender Stelle gewünscht wurde, einen Preis von 0,40 M. pro 1 Kwstd. an, obwohl mir derselbe für so kleine Anlagen zu niedrig erscheint, so müßten für die 10,500 M. ca. 26,200 Kwstd. geliefert werden, d. h. pro Lampe und Jahr ca. 32,4 Kwstd. Rechne ich jetzt pro Lampe 55 Watt Stromverbrauch in der Stunde, so erhalte ich ca. 590 Brennstunden im Jahr pro Lampe, welches einer durchschnittlichen Brennzeit von Sonnen-Untergang bis ca. 7 Uhr 40 Min. abends entspricht. Hierbei sind noch nicht diejenigen Lampen berücksichtigt, die in den frühen Morgenstunden und nachts in den Restaurationen gebrannt werden.

Bei Aufstellung dieser Berechnung waren im Ganzen 17 Motor-PS. für Kleinbetrieb angemeldet und demgemäß zu Grunde gelegt. Auch hierbei muß die Erfahrung, die man in ähnlichen Werken wenig industriereicher Städte gemacht hat, herangezogen werden. Man rechnet für die vorliegenden Verhältnisse auf eine Einnahme für 1 Motor-PS. von durchschnittlich 40 bis 60 M. und maximal

*) hat sich inzwischen bestätigt.

90 M. pro Jahr, während in industriereicher Gegend auf das Doppelte bis dreifache gerechnet werden kann.**) Nehme ich das Mittel mit 70 M. an, so bringen die Motoren der Zentrale ca. 1200 M. ein. Diese Zahl zeigt gegenüber den 4000 M., welche die liefernde Firma eingesetzt hat, daß diese bei Weitem zu hoch gegriffen hat, ganz abgesehen davon, daß die Zugrundelegung von grade 6 PS. mit 3000 Betriebsstunden nicht gerechtfertigt ist. Den 4000 M. entspricht eine Einnahme von beinahe 180 M. pro PS. und Jahr, welche, wie schon gesagt für den vorliegenden Fall viel zu hoch gegriffen ist. Der von mir angesetzte Betrag von 1200 M. entspricht bei Festsetzung des Preises für 1 Kraft-Kwst. auf 0,25 M. einer Stromlieferung von 4800 Kwst.

Die Behörden in X . . . verlangten eine gute Straßenbeleuchtung und wurden für diese an Hand der örtlichen Verhältnisse 35 Nernstlampen à 75 NK. vorgesehen. Diese werden erfahrungsgemäß unter Berücksichtigung des Umstandes, daß alle Lampen außer an mond hellen Nächten von Sonnenuntergang bis 10 Uhr abends brennen, die sogenannten Richtlampen an wichtigen Knotenpunkten (im vorliegenden Falle drei) aber die ganze Nacht hindurch bis Sonnenaufgang brennen, ca. 1050 Brennstunden pro Jahr ergeben. Da 1 Nernstlampe von 75 NK. einen stündlichen Stromverbrauch von 110 Watt hat, ergibt sich ein jährlicher Stromverbrauch von ca. 40,40 Kwst., welche bei einem Preise für die Stadtverwaltung von 0,25 M. pro 1 Kwst. eine Einnahme von 1010 M. bringen. Der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung war in der zum Vergleich herangezogenen Rentabilitätsaufstellung zu gering angesetzt.

Hier will ich gleich anfügen, daß ich bei derartigen Aufstellungen den Auftraggebern stets bemerke, daß diese Angaben und das nachfolgende Ziffernmaterial nicht auf das erste Betriebsjahr (Baujahr) bezogen werden dürfen, da erfahrungsgemäß die Stromkonsumenten bei Eröffnung des Betriebes und vor Erhalt der ersten Stromrechnung sich sehr eifrig an der Stromentnahme beteiligen. Dann folgt eine Zeit des Rückschlages, die einige Monate dauert, bis sich die Konsumenten an die wirtschaftliche Benutzung der Beleuchtung gewöhnt haben. Erst nach dieser Zeit des Schwankens wird ein langsames aber stetiges Wachsen der Stromentnahme stattfinden, welche die angegebenen Zahlen, unterstützt durch weitere Anschlüsse etc. voraussichtlich bald überschreiten wird.

Nachfolgend gebe ich meine Rentabilitätsaufstellung wieder.

Das Anlagekapital.

1. Gebäude, Fundamente etc. geschätzt auf	12,000 M.
2. Maschinelles Teil-Sauggasanlage	} mit Reser- 33,000 „
3. Elektrischer Teil	
4. Unvorhergesehenes und zur Abrundung	500 „

in Sa. 89,500 M

Voraussichtlicher Verbrauch an Kilowattstunden pro Jahr.

1. Privatbeleuchtung	26,200 Kwst.
2. Motore	48,00 „
3. Straßenbeleuchtung	4,040 „

in Sa. 35,040 Kwst.

Von vorstehenden 35,040 Kwst. werden von den Dynamomaschinen direkt ca. 24,000 Kwst. geliefert, während die übrigen 11,040 Kwst. während des Stillstandes der Betriebsmaschinen und bei Parallelbetrieb von der Akkumulatorenbatterie hergegeben werden.

Bei einem Gesamt-Wirkungsgrade der Anlage von rund 80% für den direkten Betrieb, d. h. bei direkter Stromentnahme von den Dynamos, und einem Wirkungsgrad von 60% bei Entnahme aus der Akkumulatorenbatterie, wären in der Zentrale zu beschaffen:

$$24,000 + 80\% = 30,000 \text{ Kwst. von den Dynamos}$$

$$11,040 + 60\% = 18,400 \text{ „ „ der Batterie}$$

Sa. 48,400 Kwst. insgesamt.

Hierzu kommen an Selbstverbrauch in der Zentrale:

Beleuchtung. 4 Nernstlampen à 75 NK.
10 Glühlampen à 16 „

Die Brenndauer hierfür pro Jahr angenommen zu 800 Brennstunden, entspricht einem Stromverbrauch von 792 Kwst./Jahr.

Kraft. 1 Elektromotor 2 PS. Leistung zum Antrieb der Kühlwasserpumpe, des Ventilators und des eventl. Kompressors. Der Elektromotor wird schätzungsweise pro Jahr 1,3 PS. \times 8 Std. \times 360 = 3700 PStunden leisten, entsprechend einem Stromverbrauch resp.

**) Erklärt sich durch den intermittierenden Betrieb bei kleinen Handwerken im Gegensatz zum Dauerbetrieb bei größeren industriellen Betrieben.

einer Leistung an der Dynamo von $\frac{3700 \times 736}{0,85 \times 0,64} \approx 5000$ Kwst. Also beträgt die Gesamtzahl der Kwst., die pro Jahr in der Zentrale erzeugt werden müssen: $48,400 + 792 + 5000 = 54,192$ Kwst. oder abgerundet $\frac{54,200}{736} \approx 73,600$ PSst.

Betriebskosten-Berechnung.

Ausgaben:

Bei Sauggasanlagen beträgt der Brennstoffverbrauch erfahrungsgemäß durchschnittlich, guter Anthracit von 8000 W. E. vorausgesetzt, inkl. Mehrverbrauch beim Anheizen und durch Abbrand bei den Betriebspausen 0,75 Kg. PSst. Im vorliegenden Falle werden also pro Jahr ca. 55,000 Kg. Anthracit gebraucht werden, die bei einem Preise von ca. 32 M. pro 1000 Kg ca. 1760 M. erfordern.

- 1. Brennstoffkosten 1760.— M.
- 2. Schmier- und Putzmaterial 260.— „
- 3. Betriebspersonal:
 - 1 Maschinist 1400 M.
 - 1 Hilfsmaschinist 700 „
 - Versicherung etc. 300 „
- 4. Steuern 100.— „
- 5. Erneuerungsfonds und Reparaturen zu 10% des Anlagekapitals 895.— „
- 6. Amortisation:
 - a) Gebäude zu 2% von 12,000 M. 240.— „
 - b) Sauggasanlage zu 5% von 33,000 1650.— „
 - c) Dynamos, Zusatzaggregat, Elektromotor für die Pumpe und den Ventilator zu 5% von 7650 M. 382.50 „
 - d) Akkumulatorenbatterie zu 10% von 4000 M. 400.— „
 - e) Zellschalter und Zellschalterleitungen zu 3,5% von 355 M. 12.— „
 - f) Leitungsanlage zu 3,5% von 13,020 456.— „
 - g) Hausanschlüsse zu 5% von 6470 M. 325.— „
 - h) Schalttafel zu 3,5% von 2500 M. 87.50 „
 - i) Laufkatzen zu 5% von 390 M. 19.50 „
- 7. Verzinsung des Anlagekapitals zu 4% von 89,500 M. 3580.— „
- 8. Diverse und zur Abrundung 42.50 „

Sa. 12,610.— M.

Demgemäß Selbstkosten pro Kilowattstunde:

$12,610 : 35,040 \approx 0,360$ M.

Einnahmen:

- 1. Privatbeleuchtung: 26,200 Kwst. à 0,40 M. 10,500 M.
- 2. Motoren: 4800 „ à 0,25 „ 1200 „
- 3. Straßenbeleuchtung: 4040 „ à 0,25 „ 1010 „
- 4. Zählermieten 400 „

Sa. 13,110 M.

Bilanz:

Einnahmen	13,110 M.
ab Ausgaben	12,610 „
	Ueberschuß 500 M.

Dies giebt eine Verzinsung der Anlage zu

$\frac{3580 + 500}{89,500} = 4,56\%$

Diese Verzinsung erhöht sich auf 7,46 %, wenn für Privatbeleuchtung ein Einheitspreis von 0,50 M. pro 1 Kwst. festgesetzt wird. In diesem Falle erhöht sich aber auch die Verzinsung des Anlagekapitals in der ersten Aufstellung entsprechend.

Die beiden Rentabilitätsaufstellungen zeigen, daß die liefernde Firma um über 6 % mehr Verzinsung des Anlagekapitals herausgerechnet hat, wie sich durch meine Aufstellung ergibt. Allerdings ziehe ich das bei meiner Aufstellung berücksichtigte höhere Anlagekapital inbetracht, so würde die erste Aufstellung nur einen Mehrertrag von ca. 1130 M. gegenüber meiner aufweisen, und es ergäbe sich dann eine Verzinsung des Anlagekapitals von 5,84 % bei der Rentabilitätsaufstellung der liefernden Firma.

Was ich durch dieses Beispiel hauptsächlich zeigen wollte, läßt sich in folgende Punkte zusammenfassen:

In der ersten, von der konkurrierenden Firma eingereichten Aufstellung sind die voraussichtlichen Brennstunden der Lampen und die Betriebsstunden der Motore für Privatanschluß willkürlich und, wie meine Auseinandersetzungen gezeigt haben, nicht richtig eingesetzt. Ferner ist der eigene Bedarf an Licht und Kraft in der Zentrale selbst gänzlich außer Acht gelassen worden, der ca. 6000 Kwst. beträgt. Zuletzt ist das Anlagekapital zu niedrig veranschlagt worden

sodas die nachher für den Besteller so unangenehmen Nachrechnungen in nicht unbeträchtlicher Höhe in diesem Falle sicher erfolgt wären.

Es empfiehlt sich daher stets Rentabilitätsberechnungen äußerst gewissenhaft und nicht zu optimistisch aufzustellen, damit sich der Betrieb nachher nicht ungünstiger, sondern womöglich vorteilhafter, wie veranschlagt, stellt.

Jahresversammlung des Verbandes deutscher Elektrotechniker.

Der Verband deutscher Elektrotechniker hielt vom 4. bis 8. Juni in Dortmund und Essen seine Jahresversammlung ab. Die Teilnehmer weilten am 4. und 5. in Dortmund, am 6. und 7. in Essen. Gegen 500 Abgeordnete sind aus allen Teilen des Reiches angemeldet. Der Verband hat binnen wenigen Jahren eine Ausdehnung gewonnen, die mit der fortschreitenden Ausdehnung der elektrischen Industrie Schritt hält. Der 1903 in Dortmund begründete rheinisch-westfälische Verband trat mit 116 Mitgliedern ins Leben, heute zählt er 340. In der Begrüßungsversammlung in der Kronenburg wies Direktor Färber darauf hin, daß in den letzten fünf Jahren im rheinisch-westfälischen Bezirke 500 000 Pferdekkräfte an Dynamos usw. installiert worden seien, das für die elektrischen Anlagen im Bezirk verwendete Kapital betrage 200 Millionen Mark. Diese Zahlen rechtfertigten auch die Einladung des Verbandes nach dem hiesigen Bezirke. Als Ehrengäste waren anwesend Vertreter des Oberbergamts, der Postverwaltung, der Großindustrie und der Stadt. Der Vorsitzende dankte für das Erscheinen und gab dann einen interessanten Rückblick auf das verflossene Jahr, wobei er einleitend bemerkte:

„Wir tagen diesmal an einer Stelle, die für uns ein ganz besonderes Interesse hat. Wo vor einem halben Jahrtausend die Mannkraft des rechtsbedürftigen Volkes sich unter der alten Binde vereinigte, um auf roter Erde das Recht, welches Herrengerichte nicht mehr schützen konnten oder wollten, aus eigenen Willen hochzuhalten, da hat dieselbe Manneskraft seit 1 1/2 Jahrhunderten aus derselben roten Erde Eisen geblasen und Maschinen geschmiedet und hat ihren Bezirk zu dem gewaltigsten Industriezentrum Deutschlands erhoben. Und nichts versäumend, was zur Hebung ihrer Macht dienen kann, hat sie sich in dem letzten Jahrzehnt auch die intensivste und feinste der technischen Hilfsmittel, die Elektrizität, dienstbar gemacht. Bergbau, Hüttenwesen und Elektrizität werden mit der Zeit noch immer mehr in ein inniges Verhältnis gegenseitiger Dienstleistungen treten, aber schon jetzt ist dieses Verhältnis im hiesigen Bezirk soweit entwickelt, daß die Fachgenossen hier fast mehr als irgend wo anders Gelegenheit zu lehrreichen Besichtigungen und interessanten Wahrnehmungen finden werden.

Meine Herren, es ist gebräuchlich geworden und es ist ein guter Brauch, bei Eröffnung unserer Jahresversammlung einen Rückblick zu werfen auf die erwähnenswerten Leistungen der deutschen Elektrotechnik. Wenn ich diesem Brauche folge, so erscheint mir als eine der wichtigsten Ereignisse die wachsende Vervollkommnung der Einphasenmotoren, welche die Aussicht eröffnet, die Elektrizität im größten Maßstabe als Betriebsmittel für die Eisenbahn zu verwenden. Der preußische Staat hat bereits damit begonnen, die Bahn Hamburg-Altona-Blankenese elektrisch zu betreiben; andere und größere Strecken werden nachfolgen, nachdem festgestellt ist daß den Zügen ihre Betriebskraft durch ein einfaches hochgespanntes Zweileitersystem zugeführt werden kann. Eine der ausgezeichnetsten Gelegenheiten hierzu scheint allerdings wieder verpaßt werden zu sollen: Es verlautet, daß der Simplontunnel vom Herbst d. J. ab mit Dampflokotiven befahren werden soll — ich darf die Schweiz hier mit heranziehen, denn die elektrotechnischen Interessen dieses befreundeten Landes sind mit den unsrigen eng verknüpft und in einem Terrain welches so geradezu zum elektrischen Bahnbetrieb prädestiniert ist, wie das Alpenland, erscheint es fast wunderbar, wenn der neueste und größte Tunnel nun doch wieder dem Schicksal der Verqualmung anheimfallen soll. Wir wollen hoffen daß auf dem verwandten Gebiete des Schnellbahnbetriebes bei uns nicht ein ähnliches Versäumnis zur Wirklichkeit werde. Nach dem großen und berechtigten Aufsehen, welches die Erfolge der Schnellbahnversuche im Jahre 1893 machten, sind eigentlich greifbare geschäftliche Fortschritte nicht zu konstatieren und wenn in Deutschland nicht fester zugegriffen wird, ist die Gefahr nicht ausgeschlossen, daß die erste Schnellbahn deutscher Erfindung etwa zwischen Philadelphia und Baltimore oder zwischen New-York und Milwaukee läuft und daß uns Deutschen die Früchte der bahnbrechenden Arbeit von den schlagfertigen Vettern jenseits des Ozeans abgenommen werden. Auf dem Gebiete der weltumspannenden Telegraphie ist die Legung des zweiten deutschen transatlantischen Kabels über die Azoren. erwähnenswert. Ferner die Legung eines Telegraphenkabels der Deutsch-Niederländischen Telegraphengesellschaft, welche das Schlußstück

der Verbindung von Berlin und den Karolineninseln bildet, sowie der neue Kabel Konstanz-Konstantinopel, die unmittelbare Verbindung zwischen uns und dem näheren Orient herstellt. Bezüglich der Telegraphie ist hervorzuheben, daß die fortschreitende Einführung der Doppelleitungen und der namentlich in großen Städten zur Verwendung kommenden unterirdischen Verlegung einen zwar stillen aber bedeutenden Fortschritt darstellt. Die drahtlose Telegraphie hat im russisch-japanischen Krieg ihre Feuer- taufe erhalten; sie hat dabei ihre Feuer- taufe aufs beste bestanden, hat ihre Methode weiterhin verbessert und verschafft sich im schnellen Maße Eingang in alle Armeen und Marinen. Ihre kommerzielle Verwendung wird dabei nicht vernachlässigt, wird aber voraussichtlich mit der Rück- sicht auf die Bedürfnisse des Kriegs- falles zu kämpfen haben. Schon ist seit $\frac{3}{4}$ Jahren in England ein Gesetz über drahtlose Telegraphie zu Stande gekommen, welches offenbar aus Gründen der patriotischen Besorgnis eine strenge Konzessionspflicht eingeführt, sogar die fremden Schiffe, welche sich in den britischen Territorialgewässern aufhalten, dürfen ihre drahtlosen Apparate nur gemäß den vom Generalpostmeister erlassenen Vorschriften benutzen. Es wird überall nach einem Kompromiß zu suchen sein, der die Interessen der Landesverteidigung genügend berücksichtigt, ohne die private Verwendung mehr als nötig zu beeinträchtigen. Die Einführung der elektrischen Kraftübertragung, namentlich auch im Berg- und Hüttenwesen geht ihren ruhigen und erfolgreichen Gang weiter; gerade für die hiesige Gegend dürfte die Tatsache von Interesse sein, daß die Einführung größerer Fördergeschwindigkeiten einen wichtigen Beitrag zur Lösung der viel umstrittenen Seifahrfrage zu liefern im Stande ist; bei der Talsperre Heimbach haben wir in Deutschland zum ersten Male eine Uebertragungsspannung von 32—35 000 Volt gesehen. Im Jahre 1904 haben sich die gesetzgebenden Faktoren der drei Königreiche Preußen, Baiern und Sachsen mit Überwachungsmaßregeln für elektrische Anlagen beschäftigt. In Preußen ist das bekannte Gesetz zu Stande gekommen, welches die Regierungsorgane ermächtigt, die Revision elektrischer Anlagen auf Kosten des Besitzers vorzunehmen. Wenn in Vorstehendem einzelne Punkte aus dem aktiven Fortschreiten der Elektrotechnik hervorgehoben sind, so ist auch anderer Ereignisse zu gedenken, bei denen sie mehr eine passive Rolle gespielt hat.

Nach einer kurzen Begrüßung seitens des Herrn Bürgermeisters Lichtenberg erstattete der Generalsekretär des Verbandes, Herr Kapp-Berlin, den Jahresbericht.

Die Mitgliederzahl hat sich gegen das Vorjahr um 250 vermehrt, sie betrug am 31. Mai d. Js. 3636. In dem Berichtsjahre sind die elektrotechnischen Vereine Breslau und Hamburg dem Verband neu beigetreten. Das Vermögen des Vereins beträgt 129871 M., es hat sich vermindert um 11420 M., was einesteils darauf zurückzuführen ist, daß weniger Gutachten abgegeben wurden und andererseits größere Auslagen für Kommissionsarbeiten aufgewandt werden mußten. Die Auslagen dieser Art sind aber mit Genugtuung zu begrüßen, da sie eine Begleiterscheinung der regen Arbeit in den Kommissionen sind. In dem letzten Jahresbericht, so wird in dem Ueberblick über das verflossene Jahr ausgeführt, wurde Mitteilung gemacht von Schritten, die von Seiten des Verbandes unternommen wurden, um den damals in Vorbereitung befindlichen Gesetzentwurf, betreffend die Kosten der Untersuchung und Prüfung elektrischer Anlagen auszugestalten, damit das Gesetz nicht hemmend auf die Weiterentwicklung der Industrie wirke. Diesen Bestrebungen haben sich andere Vereine mit gleichen Interessen angeschlossen mit dem Erfolge: daß am 21. März d. J. durch das vom Abgeordnetenhaus angenommene Gesetz der Industrie gebührende Berücksichtigung bei dem Erlaß der Ausführungsbestimmungen zugesichert ist. Der Bericht weist darauf hin, daß das Herrenhaus auf die für die Industrie so wichtigen Wünsche nicht eingegangen ist und den in Frage kommenden Zusatz „über die Art und den Umfang der in die Polizeiverordnungen aufzunehmenden Anlagen, sowie über die bei Prüfung dieser Anlagen anzuwendenden Grundsätze erläßt der zuständige Minister nach gutachtlicher Anhörung von Vertretern der Wissenschaft und der Praxis allgemeine Anwendungen“ leider wieder gestrichen hat. Der elektrotechnische Verein des rheinisch-westfälischen Industriebezirks hat eine Neubearbeitung des § 46 „Bergwerke“ beantragt und die Sicherheitskommission hat eine besondere Bergwerkskommission ernannt, mit dem Auftrage elektrotechnische Anlage „vor Ort“ zu besichtigen und gemeinschaftlich mit Sachverständigen des Bergbaus einen Entwurf für verbesserte Vorschriften auszuarbeiten. Der Vorstand hat Schritte getan, um dabei die Mitarbeit der Vertreter der Regierung zu erhalten. Im Anschluß hieran erstattete Geheimrat Weber Bericht über die Tätigkeit der Sicherheitskommissionen. Er führte aus, daß die Kommissionen sich von dem Gesichtspunkte haben leiten lassen, keine überstürzten Neuheiten auszuführen, sondern nach Möglichkeit das Bestehende zu erhalten. Das Ergebnis der Arbeiten war, daß für chemisch-technische Betriebe neue Paragraphen festgelegt sind, die veröffentlicht wurden. Der Verbandstag genehmigte die in Vorschlag gebrachten Änderungen.

Alsdann hielt Dr. Norden den ersten Vortrag des Verbandstages und zwar über das Thema: Normen für die Lichtstärke von Bogenlampen.

In Essen wurden die Teilnehmer der Versammlung nicht minder herzlich wie in Dortmund empfangen. Nach den Begrüßungsreden trat die Versammlung in die Beratung der Tagesordnung ein. Zunächst wurde eine neue Kommission für Normen für die Lichtstärke von Bogenlampen gewählt. Damit folgte man also der Aufforderung Dr. Nordens, der diesen Gedanken in seinem ausführlichen Vortrage angeregt hatte. Bei den dann folgenden Vorstands- und Ausschußwahlen folgte die Versammlung den Vorschlägen des Vorstandes. Zum ersten Male wurde in den Ausschuß ein Mitglied gewählt, welches nicht Techniker ist, sondern Jurist. Man glaubt daß diese Wahl günstige Folgen haben werde, da viele juristische Fragen innerhalb des Verbandes zu bearbeiten sind und ein juristischer Beirat dabei von großem Nutzen sein werde. Als nächst- jährigen Versammlungsort nahm man einer Einladung des dortigen Vereins folgend Stuttgart in Aussicht. Dabei teilte der Vorsitzende mit, daß Berlin für das darauffolgende Jahr die Einladung an den Verband ergehen lassen werde und ebenfalls Hamburg den Verband in seinen Mauern bewirten wolle. Einer Ehrenpflicht entledigte sich der Vorsitzende, als er zum Schluß seinen Dank und seine Anerkennung dem Generalsekretär Kapp aussprach, der jetzt sein Amt niederlegt, um in Oxford eine Professur zu übernehmen. Durch sein Bemühen hat der Verband das erreicht, worauf er jetzt mit Stolz zurückschauen kann, und die Worte des Scheidenden dürften wohl bei allen Mitgliedern des Verbandes Beifall gefunden haben: Ich gehe in dem Vertrauen, das, was ich zu schaffen versprach, so weit es in meinen Kräften lag, gehalten zu haben. Nach diesen unter großer Bewegung aufgenommenen Worten trat man wieder in die Tagesordnung ein.

Regierungsbaumeister Schimpff-Altona sprach zunächst über den geplanten elektrischen Betrieb der Hamburger Stadtbahn Blankenese-Ohlsdorf. Redner führte u. a. folgendes aus: Das in der Nähe des Bahnhofes Altona zu errichtende Kraftwerk erhält 12 Wasserröhrenkessel. Die normale Dampfspannung soll 13 Atm. betragen. An Turbinen sind vorgesehen fünf zu je 1250 KW. Regelleistung, 1700 KW. Höchstleistung, außerdem zwei Lichtturbinen von je 600 KW. Leistung für die Beleuchtung der Bahnhöfe, von denen zunächst nur eine zur Aufstellung gelangt. Die 1250 KW.-Turbinen treiben je eine zweipolige Dynamo von Siemens-Schuckert an, die einphasigen Wechselstrom von 6600 V. Spannung und einen Puls von 25 erzeugen, ihre Leistung beträgt 1250 bis 1700 KW. Der für den Betrieb dieser Strecke erforderliche Strom soll in Kraftwerk in einer Transformatorenanlage auf höhere Spannung — 20000 V. — gebracht, in einer doppelten zweipoligen Leitung der bei Barmbeck belegenen Transformatorenstation zugeführt und dort auf die Betriebsspannung herabtransformiert werden. Als Betriebsmittel sind in Aussicht genommen sechsachsige Einheiten, bestehend aus zwei dreiachsigen Wagen, die durch Kurzkuppelung miteinander verbunden sind. An jedem Ende des Doppelwagens befindet sich ein Führerabteil; dazwischen liegen 14 Abteile mit zusammen 118 Sitzplätzen II. und III. Klasse. Die Kosten der Stromverteilungsanlagen, d. h. der Leitungen, Transformatoren und Umformer, sind für das Drehstrom-Gleichstromprojekt zu 2915000 M. und für das Wechselstromprojekt zu 1264000 M. ermittelt worden. Als Eröffnungstermin des elektrischen Betriebes ist der 1. Oktober 1906 in Aussicht genommen.

Hierauf sprach Dr. R. Haas über die zukünftige Entwicklung der elektrischen Bahnen in Deutschland.

Nach einleitenden Betrachtungen über die Bedeutung der elektrischen Bahn weist der Redner darauf hin, daß die moderne Verkehrsentwicklung gebieterisch auf die Verlegung der elektrischen Bahnen von der Straßenoberfläche weg auf besondere Bahnkörper hindränge, die als Hochbahn über den Straßen oder als Tiefbahn unter den Straßen geführt werden. Den interessantesten Punkt in dem Vortrage bildete die Betrachtung über den eigentlichen Schnellverkehr. Die Verbindung großer Städte durch Schnellbahnen hat eine unabsehbare wirtschaftliche Bedeutung, weil durch den Schnellverkehr solche Großstädte fast in das Verhältnis von Schwesterstädten gebracht werden. Nicht allein der Schnellverkehr der Züge, sondern vor allem auch die dichte Zugfolge bringt den erheblichen Zeitgewinn hervor. Die Dichtigkeit des Verkehrs kann aber nur durch die Anwendung der Elektrizität als Betriebskraft mit wirtschaftlichem Erfolge durchgeführt werden. Die preußische Staatsbahnverwaltung scheint dem Projekt einer Schnellbahn von Berlin nach Hamburg wohlwollend gegenüber zu stehen. Es ist nicht zu verkennen, daß hier ein sehr interessantes Experiment mit privaten Mitteln gemacht wird, das, wie die Beteiligten überzeugt sind, vorteilhaft arbeiten und der Allgemeinheit großen Nutzen bringen wird. Dem Staate müßte freilich die Möglichkeit bleiben, ein so wertvolles Unternehmen zu gewissen Bedingungen jederzeit erwerben zu können, sodaß von einer dauernden Konkurrenz kaum die Rede sein dürfte. Die technischen Betrachtungen über den Schnellverkehr hier anschließend

wäre zu bemerken, daß der Verkehr einer Schnellbahn zu einer ruhigen und sicheren Abwicklung einen eigenen Bahnkörper bedingt. Auch die Einführung in die Städte muß als Hoch- oder Tiefbahn auf eigenem Bahnkörper erfolgen. Die Tracierung der Linien muß nach neuen Gesichtspunkten, entsprechend den hohen Geschwindigkeiten, unter Vermeidung enger Kurven, zu steiler Rampen und aller Niveauübergänge sowie unter Weglassung von Zwischenstationen erfolgen. Mit Rücksicht auf die erheblichen Entfernungen wird hochgespannter Wechselstrom als Betriebskraft in Betracht kommen. Ob man Dreh- oder Einphasenstrom anwendet, mag zunächst dahingestellt bleiben. Da es sich bei solchen Schnellbahnen nicht um ein eigentliches Beschleunigungsproblem handelt, und da eine gleichmäßige Fahrt lange Zeit erhalten bleibt, so wäre gegen Drehstrom kaum etwas einzuwenden, wenn er nicht bei den Steigungen dadurch unbequem würde, daß er zu große Anforderungen an die elektrische Zentrale stellt. Aber auch die Anwendung von drei Leitungsdrähten ist unbequem und weniger sicher gegenüber der von einem oder zwei Fahrdrähten bei einphasigem Wechselstrom.

Das eigentliche Gebiet der Städtebahnen beschränkt sich auf den beschleunigten und dichten Verkehr zwischen nicht allzu weit entfernt liegenden größeren Städten, wie bei Köln-Düsseldorf, Halle-Leipzig, Frankfurt a. M.-Wiesbaden, Elberfeld-Düsseldorf und ähnlichen Fällen. Hier kommt es nicht darauf an, mit den größten Geschwindigkeiten zu arbeiten denn die hierbei erzielte Zeitersparnis wäre bei der geringen Streckenlänge nicht nennenswert, würde aber große Kosten verursachen. Von wesentlichster Bedeutung ist aber die häufige Zugfolge. Die Einführung dieser Städtebahnen in die Städte selbst soll, wenn irgend möglich, auf den Straßenbahngleisen im Niveau der Straßen erfolgen, wie dies z. B. in Amerika seit einiger Zeit mit ausgezeichnetem Erfolg durchgeführt ist. Der große Vorteil besteht darin, daß die Fahrgäste an vielen Stellen in der Stadt selbst einsteigen und ihre Fahrkarten im Zuge kaufen können, anstatt erst zum Bahnhof gehen zu müssen. Dies bringt eine bedeutende Zeitersparnis mit sich.

Ueber die Stellung der Staatsbahnverwaltung zu diesem neuartigen Bahn-System ließe sich wohl sagen, daß es scheint, als ob auch die preußische Staatsregierung diesem Projekt gegenüber eine sympathische Stellung einnehmen wolle. Daß diese Städtebahnen, soweit die freie Strecke in Frage kommt, auf eigenem Bahnkörper verlaufen müssen, der keine Niveaureisungen erhalten darf, erscheint bei der nicht unbedeutlichen Geschwindigkeit und der beabsichtigten Zugdichte erforderlich. Die Geschwindigkeit wird jedoch meistens 80 bis 100 Kilometer nicht überschreiten. Je nach der Entfernung wird man das Gleichstrom- oder Wechselstromsystem verwenden. Bei geringen Entfernungen dürfte der Gleichstrom mit hoher Spannung ein brauchbares System abgeben, weil die Wagen dann von selbst auf der freien Strecke infolge der erhöhten Spannung schnell und innerhalb der Städte unter Benutzung der Straßenbahn-Oberleitung langsamer fahren würden. Bei größeren Entfernungen und bei dichtem Verkehr oder bei schwereren Zügen dürfte jedoch der hochgespannte Gleichstrom wegen der zu großen Stromstärke kaum ausreichen; in diesem Falle dürfte auf der freien Strecke einphasiger Wechselstrom und innerhalb der Städte wegen der Mitbenutzung der Straßenbahnanlagen Gleichstrom zur Verwendung gelangen.

Da gewisse Konstruktionen des einphasigen Wechselstrommotors sich ebenso leicht durch Gleichstrom wie durch einphasigen Wechselstrom betreiben lassen, so dürfte diesem bereits praktisch erprobten Zwittersystem an erster Stelle der Betrieb der Städtebahn zufallen. Auf dem Gebiete der Städtebahnen haben die beiden großen Elektrizitätsfirmen durch Ausarbeitung umfangreicher Projekte sich zu betätigen begonnen.

Der lichtvolle Vortrag schloß mit den Worten, es ist zu hoffen, daß nach den beispiellosen Erfolgen, welche die Straßenbahnen der Elektrizität verdanken, jetzt die Zeit kommen wird, welche noch größere und dankbarere Aufgaben auf dem Gebiete der Vollbahnbetriebe an die Elektrotechnik stellen wird.

Wir glauben, daß wir zu diesem Vormarsch gerüstet sind, es fehlt eigentlich nur noch der Befehl und die Erlaubnis hierzu.

Ueber gleislose elektrische Bahnen sprach sodann Ingenieur Max Schiemann. Redner führte etwa folgendes aus: Sowohl in wirtschaftlicher, als auch in technischer Beziehung steht die gleislose elektrische Bahn zwischen der elektrischen Kleinbahn und dem animalischen Fuhrwerksbetriebe. Der Umstand, das die gleislose Bahn bereits einen vorhandenen Verkehrsweg benutzt, sichert ihr die Uebernahme des vorhandenen Verkehrs leichter als wenn man eine Bahn auf neuer Trace baut. Die gleislosen Bahnen sollen in erster Linie minderbevölkerten Gegenden einen Pionier für die Entwicklung und Ausbildung ihres Verkehrs abgeben. Die Straßenbenutzungs- und Abnutzungsfrage hat bis heutigen Tages alle Phasen der Beurteilung durchgemacht. Die bisherigen Betriebe haben das Resultat gezeigt, daß eine Straßendecke dem motorischen Betrieb genügt,

wenn sie für den Normaldruck der Lasten gebaut ist. Festes Packlager von 20 bis 30 cm Dicke und eine Deckschicht von 10 bis 20 cm Dicke bilden einen vorzüglichen Straßenunter- und Oberbau. Minderwertiges Steinmaterial und mangelhafte oder unsachgemäße Unterhaltung, wie sie leider noch zu oft zu bemerken ist, halten dem motorischen Betrieb ebenso wenig stand, wie dem Fuhrbetrieb im allgemeinen. Die spezifische Beanspruchung und Mehrabnutzung durch das Motorrad ist ein Märchen und bleibt es solange, bis die durch die Verkehrsübernahme der Eisenbahnen während Jahrzehnten vernachlässigten Straßen in ihren normalen tragfähigen und ordnungsmäßig unterhaltenen Zustand gebracht sein werden. Bei dieser Gelegenheit kann die Leistungsfähigkeit des Motorrads zum Pferde behandelt werden, wobei nur immer von Adhäsionsverhältnissen die Rede sein soll. Der normale Vergleich ergibt, daß die Zugkraft und Arbeitsleistung des Pferdegespannes (2 Pferde) gleich der Leistung eines mit 1500 Kilogramm belasteten Motorrads ist, d. h. also, ein normaler Zugwagen von 6000 Kilogramm Eigengewicht und Antrieb sämtlicher 4 Räder leistet ebensoviel momentane Zugkraft, wie zwei Viergespanne. Die Adhäsion der Schienenbahn wird zu $\frac{1}{7}$ bis $\frac{1}{5}$, im Mittel also $\frac{1}{6}$ angenommen, das ergibt bei einem Lokomotivgewicht von 6000 Kilogramm: $6000 : 6 = 1000$ Kilogramm erreichbare Zugkraft am Umfange der Motorräder. Die gleislose Bahn kann, wie mehrfache Versuche erwiesen haben, mit einem Reibungskoeffizienten von $\frac{1}{3}$ bei normalen Verhältnissen rechnen. Dies ergibt bei 6000 Kilogramm Lokomotivgewicht 2000 Kilogramm erreichbare Zugkraft, also in diesem Falle genau das Doppelte einer Schienenbahn. Dieses Endresultat zeigt ganz deutlich den Vorzug des gleislosen Betriebes im gebirgigen Terrain gegenüber der Gleisbahn. Die behördlichen Bedingungen zur Anlage gleisloser Bahnen befinden sich zur Zeit noch nicht im gesetzlichen Rahmen. Das Vorausleistungsgesetz im Wegebau in Preußen stellt gesetzmäßige Ansprüche bei besonderer Inanspruchnahme der Wege. Die Baukosten gleisloser Bahnen sind $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{5}$ der Gleisbahnen. Die Beanspruchung der Elektrizitätswerke, welche den gleislosen Bahnenbetriebsstrom liefern (diese Angliederung an vorhandene Werke ist das erstrebenswerteste Ziel) ist eine sehr gleichmäßige, weil die Gefährte keine großen Beschleunigungen brauchen, selten anhalten und überhaupt geringe Geschwindigkeiten haben. Gerade die leichte Kombination zwischen Personen- und Güterverkehr gilt dem gleislosen Betrieb als besonderer Vorteil, der ihn einen Vorsprung gegenüber anderen Verkehrsmitteln genießen läßt. Diesen Vorsprung auszunutzen, ist Sache der Ingenieurkunst, die mit kaufmännischem und national-ökonomischem Geist gepaart sein muß.

Die Werkstätten der Strassenbahnen und die Gewerbeordnung.

Von Dr. Georg Adam, Düsseldorf.

Die Eisenbahnunternehmungen fallen bekanntlich nicht unter die Gewerbeordnung und zu den Eisenbahnen gehören auch die Straßenbahnen, gleichviel durch welche Kraft sie getrieben werden. Es ist bisher ein streitiger Punkt gewesen, inwieweit die Werkstätten der Straßenbahnen, insbesondere auch die der elektrischen Bahnen, zu den unter die Gewerbeordnung fallenden Betrieben gehören. Namentlich für die Arbeiterverhältnisse ist dies von Bedeutung, weil die sonst für gewerbliche Arbeiter geltenden Bestimmungen z. B. über die Arbeiterordnung, falls die Frage verneint werden muß, dann keine Geltung haben. Seitens des preussischen Handelsministers war bisher die Ansicht vertreten worden, u. a. in den Erlassen vom 9. Juni 1897, vom 8. März 1899 und 2. Juli 1901, daß die Eisenbahnreparaturwerkstätten ein vom Eisenbahnunternehmen getrenntes besonderes Gewerbe darstellen. Auch von einzelnen Kommentatoren wird diese Meinung geteilt, während andere auf dem entgegengesetzten Standpunkte stehen oder die Frage zweifelhaft lassen.

Es ist nun wiederholt in jüngster Zeit von den letzten gerichtlichen Instanzen die Entscheidung dahin gefällt worden, daß Reparaturwerkstätten, welche lediglich dem Zweck und der Förderung eines Eisenbahnunternehmens dienen, als dessen wesentliche Bestandteile anzusehen und deshalb der Gewerbeordnung nicht unterworfen seien. So hat das Oberlandesgericht in Frankfurt a. M. den Betriebsdirektor einer elektrischen Straßenbahn, der dem Gewerbeinspektor, welcher die Bahnwerkstätte einer Revision unterziehen wollte, den Zutritt verbot, freigesprochen. In dem Urteil ist ausgesprochen, daß der Betrieb der Eisenbahnunternehmung auch die Instandhaltung und Ersetzung sowohl des beweglichen Betriebsmaterials als auch des Unterbaues umfaßt, ohne die eine Beförderung von Personen und Gütern auf dem Schienenwege nicht ungestört durchgeführt werden kann.

Ferner hat vor einigen Monaten die Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen in Berlin beim Kammergericht ein freisprechendes Urteil von der Anklage erlangt, daß sie für die Arbeiter einer Betriebswerkstatt und einer Kraftstation keine Arbeitsordnung erlassen und der Polizeibehörde nicht die statistischen Angaben über ihre Arbeiter gemacht hatte, wie es von der Gewerbeordnung vorgeschrieben ist.

Auch hier sind die Werkstätte, welche dazu diente, die Gangbarkeit und die Betriebssicherheit der zur Beförderung verwendeten Wagen zu prüfen und zu unterhalten und die Kraftstation als wesentliche Bestandteile der Eisenbahnunternehmung angesehen worden, ohne die der Betrieb nicht mit der erforderlichen Sicherheit durchgeführt werden kann.

Ein ähnliches Urteil ist noch vom Oberlandesgericht zu Marienwerder ergangen.

Unter diesen Umständen hat es der preußische Minister für Handel und Gewerbe in einem jüngst ergangenen Erlasse für geboten erachtet, „daß bei dem gegenwärtigen Stande der Gesetzgebung auch die Gewerbeaufsichtsbeamten und Polizeibehörden nicht mehr versuchen, die Bestimmung des Titels VII der Gewerbeordnung (durch welchen die Verhältnisse der gewerblichen Arbeiter geregelt werden) in solchen Reparaturwerkstätten zwangsweise zur Durchführung zu bringen, und daß Gewerbeaufsichtsbeamten überhaupt in ihnen keine Zuständigkeit mehr in Anspruch nehmen.“

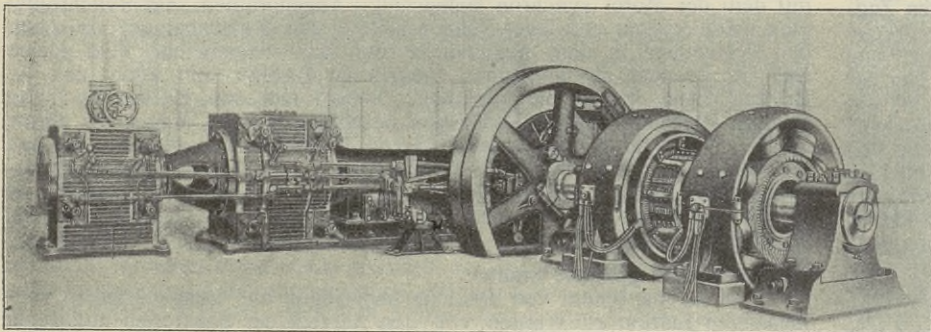
Es handelt sich im Vorstehenden, wohlgemerkt, um solche Werkstätten und Hilfs-Betriebe, welche durchaus für den Betrieb einer Eisenbahnunternehmung notwendig sind. Dagegen fallen Eisenbahn-Neubauten, die Herstellung des Betriebs- und Bahnmaterials, Nebenanlagen, z. B. zur Oelgasbereitung und Schwellenimprägnierung, auch die Betriebe der Bauunternehmer unter die Gewerbeordnung.

Ein viel behandeltes Seitenstück zu der obigen Streitfrage bildet die Frage, wieweit die Sonntagsruhe für die Bahnhofsautomaten gilt. Die meisten Gerichtshöfe, auch das Kammergericht, haben den Standpunkt eingenommen, daß die auf den Bahnhöfen aufgestellten Automaten der Erleichterung und Bequemlichkeit des Reisens dienen und deshalb, sowie aus mancherlei anderen Gründen, einen Teil des Betriebes der Eisenbahnunternehmung bilden, demnach nicht der durch die Gewerbeordnung gebotenen Beschränkung der Sonntagsruhe unterworfen seien. Der entgegengesetzte Standpunkt wird in einem Erlaß der preußischen Minister vom Jahre 1901 vertreten, und ist auch u. a. vom Oberlandesgericht zu Braunschweig festgehalten worden.

Die Fleming-Maschine.

Die neue schnell laufende Maschine System Fleming ist von den Harrisburg Foundry and Maschine Works nach dem Tandem-Compoundsystem gebaut worden. Sie ist mit einem Generator direkt gekuppelt, welcher den Strom zum Betriebe der Maschinen und zur Beleuchtung einer Papierfabrik liefert. Die Maschine hat geschlossene, selbstöhlende Bauart. Der leitende Gedanke bei dem Entwurfe war, die Vorteile der wirtschaftlichsten langsam laufenden Corlissmaschinen mit den guten Eigenschaften der Schnellläufer, wie gedrungene Bauart, bessere Schmierung, Regulierung und gleichmäßigeren Lauf zu vereinen.

Die Nennleistung der Maschine sind 500 PS bei 150 Touren. Der Dampfdruck beträgt 10,5 at., das Vacuum im Kondensator 26". Die Zylinderdurchmesser sind 381 mm im Hochdruck und 1029 mm im Nieder-



druck. Unter Berücksichtigung der Kolbenstangen ergibt sich hieraus das außergewöhnlich hohe Volumenverhältnis von 7,3. Der Hub beträgt 698 mm, was bei 150 Touren eine Kolbengeschwindigkeit von 3,4 m ergibt.

Dampfmäntel sind nicht angewendet worden, aber der Dampf strömt zwischen Hoch- und Niederdruckzylinder durch einen vertikalen Röhrenüberhitzer von 23 qm Heizfläche, dessen Röhren von Frischdampf durchströmt werden. Der Dampfverbrauch bei $\frac{7}{10}$ Last ist nur 5,6 kg, bei voller Last 5,8 kg für die PS-Stunde, während er bei $\frac{1}{6}$ Last auf nur 6,6 kg steigt. Die beste Dampfausnutzung wird bei etwa $\frac{3}{4}$ Last erzielt. Bis zu dieser Leistung ist auch die Arbeitsverteilung auf beide Zylinder annähernd gleich, darüber wird die Leistung des Niederdruckzylinders etwas größer. Die schädlichen Räume betragen nur 3,95 und 4,67% im Hoch- und Niederdruck; alle dampfberührten Oberflächen, einschließlich der Stirnflächen der Kolben und der Zylinder, sind glatt poliert.

Die verhältnismäßig hohe Geschwindigkeit ist durch die Anwendung von Corlisschiebern mit drei Oeffnungen ermöglicht, welche durch eine eigenartige Hebelübertragung so angetrieben werden, daß sie schnell eine kleine Bewegung ausführen und den größeren Teil des Hubes still stehen. Die Ventile des Hochdruckzylinders laufen in gußeisernen Futteren. Die Einlaßsteuerung wird durch einen Flachregler, wie er bei den Harrisburg-Maschinen üblich ist, beeinflusst. Derselbe enthält zwei Gewichte, die außerhalb der Drehachse und außerhalb ihres Schwerpunktes unterstützt sind. Sie liegen einander gegenüber, um sich so auszubalanzieren. Wenn der Regler in der Pfeilrichtung umläuft, bleiben bei jeder plötzlichen Beschleunigung die Gewichte AA hinter dem Kranz zurück, sodaß sie sich der punktierten Stellung nähern. Diese Bewegung wird durch die Wirkung der Zentrifugalkraft auf die größeren Gewichte BB unterstützt. Die Bewegung nach der punktierten Stellung hin dreht das Excenter nach dem Mittelpunkte und reduziert so Ventilhub und Füllung. Eine Verzögerung wirkt im umgekehrten Sinne. Die Gewichte sind auf Rollen gelagert und die Empfindlichkeit des ganzen Systems ist so groß, daß die Erbauer die Regulierung innerhalb von $\frac{1}{2}$ % zwischen Nullast und 20% Ueberlast versprechen. Die Einlaßsteuerung des Niederdruckzylinders wird durch ein festes Excenter angetrieben, sodaß die Füllung nur während des Stillstandes verändert werden kann.

Die Auslaßorgane beider Zylinder sind von einem einzigen Excenter durch geeignete Hebelübertragung bewegte Corlissähne. Die beweglichen Teile der Steuerung sind aus schmiedbarem Guß, und wo erforderlich, mit nachstellbaren Bronzeschuhen versehen.

Der Kolben hat in den Totpunkten nur 3 mm Entfernung vom Deckel, die Auslaßähne füllt die Gehäuse gut aus und alle inneren Flächen sind sauber bearbeitet, um die Wärmeabgabe möglichst klein und den Wirkungsgrad bei geringer Belastung hoch zu halten. Die Luftpumpe wird unabhängig angetrieben.

Über künstlichen Zug.

Von Adolf Levy, Ingenieur, Köln.

Angesichts der ungeheuern Wärmeverluste, die man bei Anwendung von Schornsteinen zur Erzeugung von Zug erleidet, ist es zu verwundern, weshalb sich Mittel, diesem Uebelstand zu begegnen, so schwer und langsam Eingang verschaffen. Ich spreche von Deutschland. In anderen Ländern, vor allem in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, ist man viel zielbewußter in dieser Richtung vorgegangen; und dort scheint die Zeit nicht mehr allzu fern zu sein, wo auch des letzten Schornsteins Sterbestündchen geschlagen hat.

Folgendes ist die Sachlage: Drei Faktoren sprechen bei der Wirksamkeit eines Schornsteins mit: 1. der Querschnitt, 2. die Höhe, 3. die Differenz dieser Temperaturen der abziehenden Rauchgase und der Außenluft. Der erste der 3 Faktoren findet seine Begrenzung in der Konstruktion des Kessels; nur die beiden anderen sind nach Belieben zu ändern und stehen sie zueinander in einer derartigen Abhängigkeit, daß je größer oder kleiner der eine, desto kleiner oder größer muß der andere sein; d. h. entweichen die Heizgase mit einer hohen Temperatur, so kann der Schornstein niedrig, und entweichen sie mit verhältnismäßig niedriger Temperatur, so muß der Schornstein hoch sein. Beide Fälle haben ihren Nachteil. Bei einem niedrigen Schornstein ist die Wärmeausnutzung eine geringe und bei einem hohen sind die Erbauungskosten ganz bedeutende.

Wie sind nun die Verhältnisse beim Gebrauch von künstlichen Mitteln zur Zugerzeugung? Da ein Dampfstrahlgebläse etwa 5 mal so viel Kraft gebraucht, wie ein Ventilator von derselben Leistung, so möchte ich nur diesen letzteren in den Kreis meiner Erwägungen ziehen.

Vergleicht man den Wärmeverbrauch eines Schornsteins mit demjenigen eines Ventilators, so findet man, daß dieser nur etwa $\frac{1}{70}$ der Kraft benötigt, die als Wärme der Mündung des Schornsteins entsteigt. Die technische Frage, die dabei allerdings noch gelöst werden muß ist die: Wie kann ich diese jetzt frei werdende Wärme nutzbar machen? Verschiedene Mittel können hierzu verwendet werden. Die gebräuchlichsten unter ihnen sind die beiden folgenden:

1. **Ökonomiser oder Speisewasservorwärmer.** Ein System von Röhren, in denen das Speisewasser zirkuliert, wird von den abziehenden Heizgasen umspült, wodurch der Uebergang der Wärme von den Gasen in das Wasser bewirkt wird. Während die Temperatur der Gase auf solche Weise auf 100° und darunter erniedrigt werden kann, kann diejenige des Wassers leicht auf 120° und darüber gebracht werden. In Prozenten ausgedrückt dürfte dieser Gewinn 15–20% betragen.

2. **Luftvorwärmer:** Die Heizgase dienen dazu, die Verbrennungsluft vorzuwärmen. Diese wird durch den Ventilator angesaugt und unter die Feuerung geblasen. Der Wärmezuwachs der Luft kann bis 160° betragen.

Größer noch als in wärmetechnischer Beziehung sind die Vorteile, die sich im Betrieb ergeben. Diese Vorteile sind mannigfacher Art und so weitreichend, daß ich mich nur kurz bei ihrer Aufzählung aufhalten kann.

Bei Ventilatorbetrieb ist man vollständig unabhängig von allen Einflüssen des Klimas und der Witterung. Ein Ventilator, der nicht zieht, ist ein Ding der Unmöglichkeit, und treten zeitweilig verstärkte Ansprüche an die Leistungsfähigkeit der Kesselanlage heran, so findet man in ihm ein stets williges Werkzeug.

Besonders hervorzuheben ist der Umstand, daß künstlicher Zug die Verwendung von billigerem Brennmaterial gestattet. Dem Schreiber sind Fälle bekannt, wo auf diese Weise während eines Jahres Ersparnisse erzielt wurden, die größer waren, als die Anschaffungskosten für die ganze Anlage, um nicht zu sprechen von der besseren Ausnutzung des Brennstoffs und der Verhütung der besonders für unsere Großstädte so überaus lästigen Rauchplage.

Hierzu kommt noch als nicht zu unterschätzender Punkt, daß die ersten Anschaffungskosten einer künstlichen Zusanlage bei weitem geringer sind, als diejenigen eines Schornsteins. Selbst unter den ungünstigsten Verhältnissen dürfte ein Schornstein mindestens das doppelte kosten, als ein Ventilator mit direkt gekuppelter Dampfmaschine und selbsttätiger Zugregulierung. Ferner dürfte bei der Kostenfrage mitsprechen, daß ein Ventilator stets einen Gebrauchswert behält, auch dann, wenn seine Verwendung für diesen speziellen Zweck unmöglich geworden ist. Ein außer Gebrauch gesetzter Schornstein bringt nur Last und Sorgen.

Nicht gering anzuschlagen ist ferner bei den heutigen gestiegenen Bodenpreisen die Raumersparnis bei einer Zusanlage durch mechanische Mittel. Nicht nur, daß ein Schornstein an sich schon eine ziemlich beträchtliche Bodenfläche erfordert, sondern hinzu kommt noch, daß er durch seine Bauart die Benutzung des wenigsten für andere als Bauzwecke zur Verfügung stehenden Grundes erschwert, ja zuweilen unmöglich macht. Ein Ventilator dagegen erfordert — sozusagen — gar keinen Raum. Er kann auf dem Kessel, an der Wand, an der Decke, kurz überall dort untergebracht werden, wo er am wenigsten geniert.

Dies sind nur einige wenige Vorzüge einer mechanischen Zugerzeugung mittels Ventilators vor der natürlichen, mittels Schornsteine. Je schneller wir von dem einen System zu dem anderen übergehen, desto besser wird es sein für unsere deutsche Industrie in ihrer Konkurrenz im In- und Ausland.

Kleine Mitteilungen.

Naturwissenschaft.

Ueber Strahlungsdruck

hielt vor der Physical Society of London Professor Poynting einen Vortrag. Ausgehend von den verschiedenen Untersuchungen zur Erklärung und Messung dieses Druckes, übertrug er die gewonnenen Resultate auf die Bewegungen der Himmelskörper. Nach Professor Larmor ist bei gegebener Amplitude der Welle die durchschnittliche Dichtigkeit der Energie dem Quadrate der Wellenlänge umgekehrt proportional. Der Druck auf eine reflektierende Oberfläche ist gleich $E(1 + 2u/u)$, wenn E die Dichtigkeit der Wellenenergie an der Fläche, u die Wellengeschwindigkeit, u die Geschwindigkeit der Fläche ist. Wenn eine Wellenbewegung von irgend einer Quelle ausgeht, ist der Rückdruck auf diese Quelle ebenso groß, wie der Druck, mit dem die Wellen auf eine reflektierende Fläche aufreffen. Bei der totalen Reflexion einer Welle entsteht ein senkrechter Druck auf die reflektierende Fläche, bei totaler Absorption erhält man eine senkrecht zu der Fläche gerichtete und eine Tangentialkraft, und bei totaler Refraktion entsteht eine normal zur Fläche gerichtete Zugkraft. Die außerordentliche Kleinheit dieser Lichtkräfte gestattet keine Anwendung auf Vorgänge auf der Erde, wohl aber auf Vorgänge im Sonnensystem. Bei größeren Himmelskörpern ist der Druck der Sonnenstrahlen im Verhältnis zu der Gravitation zu klein. Die beiden Kräfte werden sich erst dann das Gleichgewicht halten, wenn der Durchmesser des betreffenden Teilchens ungefähr $1/100,000$ Zoll bei derselben Dichtigkeit, wie die der Erde, ist. Bei einem sehr kleinen sich um die Sonne bewegenden Teilchen, welches die von der Sonne erhaltene Strahlungsenergie seinerseits wieder nach allen Richtungen aussendet, wird der Rückdruck infolge der Bewegung des Teilchens auf der Vorderseite größer als auf der Rückseite sein, und es wird infolgedessen eine verzögernde Kraft auftreten. Das Teilchen wird sich also spiralförmig nach der Sonne hin bewegen, und so ist vielleicht die Bewegung der Kometen zu erklären. Sind die Bestandteile eines solchen Kometennebels verschieden groß, so wird durch den ungleichen Strahlungsdruck eine allmähliche Verlängerung und Verbreiterung des Kometen eintreten. Ebenso sind die Ringe des Saturn vielleicht ähnlich zu erklären. (Engineering.) Gk.

Elektrotechnik.

Kaskadenschaltung von Drehstrommotoren.

Von der Verwaltung der Untergrundbahn in London wurden kürzlich Versuche mit dem auf der Valtellinabahn in Verwendung stehenden Zugförderungssystem mit Drehstrommotoren ausgeführt; die Versuchsstrecke hatte eine Länge von 54 km. Die Verringerung der Geschwindigkeit und die Bremsung erfolgte durch Schaltung der Motoren in Kaskade. Bei der Bremsung erreichte die Geschwindigkeitsverzögerung 0,60 m in der Sekunde; die Beschleunigung betrug 0,465 m in der Sekunde, entsprechend einer Zugkraft von 1820 kg. Bei einem Versuche wurde eine Strecke von 1,6 km vom Augenblicke des Anfahrens bis zum vollständigen Stillstand in 140 Sekunden zurückgelegt. Die größte Geschwindigkeit erreichte 65,2 km in der Stunde, die mittlere Geschwindigkeit betrug 41,2 km in der Stunde. Der Wagen verbrauchte 5,71 Kilowattstunden, entsprechend einem Verbrauch von 66,2 Wattstunden für ein Tonnenkilometer. Der Wirkungsgrad erreichte den Wert von 0,65; die bei der Bremsung rückgewonnene Energie betrug 1386 Kilowattstunden, entsprechend 14% der lebendigen Kraft des Wagens. Die Versuche haben die vollständige Uebereinstimmung der errechneten mit dem tatsächlichen Ergebnissen dargelegt. (El. Neuigk. Anz. 05. 5. S. 52.)

Ein Ampèremeter zur Messung von Induktionsströmen.

die zum Betrieb von Röntgenlampen dienen, wird von Snook angegeben. Bekanntlich tritt an den Enden eines Induktoriums eine hohe Wechselspannung auf; die Entladungen zwischen den Elektroden treten aber nur in einer Richtung auf, die der Oeffnung des primären Stromes entspricht, weil beim Schließen desselben nur eine niedrige Spannung induziert wird. Es muß daher ein die Stromstärke messendes Instrument befähigt sein, den Mittelwert einer Reihe rasch aufeinander folgender intermittierender Stromstöße anzugeben, was durch eine entsprechende Dämpfung erreicht wird. Das Instrument ist nach dem Typus der D'Arsonval-Instrumente gebaut, wobei die Entladungen durch die bewegliche Spule fließen. Dabei ist die Einrichtung getroffen, daß ein Ende der beweglichen Spule mit dem Eisenkern und dem Gehäuse leitend verbunden ist, zum Zwecke, große Spannungsdifferenzen zwischen den Instrumententeilen zu vermeiden. Parallel zur beweglichen Spule ist ein induktionsfreier Widerstand und ein Kondensator geschaltet. Ersterer soll zwischen den Klemmen des Instrumentes eine dem durchfließenden Strom proportionale Spannungsdifferenz aufrechterhalten, letzterer ein gleichmäßiges Fließen des intermittierenden Stromes durch die Spule bewirken. Das Instrument gestattet, mehrere Röntgenröhren auf ihre Durchleuchtungsfähigkeit miteinander zu vergleichen. Die Stärke des durchgehenden Stromes, die im Maximum 14 Milliampère betrug, hängt sehr von der Größe des Vakuums ab; eine weiche Röhre nimmt viel mehr Strom auf als eine harte. Es hat sich ferner gezeigt, daß bei einer und derselben Röhre die Stromstärken, wie sie das Ampèremeter anzeigt, der Menge der ausgesandten X-Strahlen proportional ist. Man kann demnach mit dem Instrument die Leuchtkraft der Röntgenröhre einstellen. („Franklin Inst.“, März 1905 n. Ztschr. f. El. Wien.)

Die Stromversorgung der Straßen nach dem Dreileitersystem.

In der E. T. Z. vom 25. Mai d. Js. unterzieht Direktor Ph. Scholtes die Stromversorgung der Nürnberg-Fürther Straßenbahn nach dem Dreileitersystem einer Erörterung. Als Vorteile gegenüber dem Zweileitersystem führt er an: 1. Der Rückleitungsstrom in den Schienen wird auf das ganze Schienennetz gleichmäßig verteilt und dadurch die spezifische

Beanspruchung verringert. Die Potentialdifferenz in den Schienen wird heruntergesetzt, was wiederum eine Verringerung der allenfalls vorhandenen vagabundierenden Ströme zur Folge hat. 2. Die Beeinflussung der Fernsprechanlagen wird verringert, ebenso wird die Elektrolysis von in der Erde liegenden metallischen Leitungen verhütet. 3. Die Leistungsfähigkeit der ganzen Anlage wird gesteigert. 4. Die wirtschaftlichen Grenzen des Stromversorgungsgebietes werden bedeutend hinausgerückt. 5. Dadurch, daß man in der Lage ist, die Betriebsspannung in den beiden Zonen beliebig zu ändern, kann man durch eine höhere Spannung in der Außenzone mit den gleichen Wagenmotoren eine höhere Fahrgeschwindigkeit erzielen. Umgekehrt kann man auch die Geschwindigkeit in der inneren Zone, im verkehrsreichsten Stadtgebiet geringer halten. — Als Nachteile sind eine etwas kompliziertere Schaltanlage und der Umstand zu erwähnen, daß benachbarte Apparate unter der doppelten Spannung stehen. Ferner, daß man stets zwei Dynamos in Serienschaltung betreiben muß. Diese Nachteile sind jedoch gegenüber den Vorteilen nicht von erheblicher Bedeutung. Nachdem das Dreileitersystem bei der Nürnberg-Fürther Straßenbahn seit $1\frac{1}{2}$ Jahren erprobt wurde, liegen über dessen Bewährung gute Erfahrungen vor. Störungen an den Trennungsstücken der Oberleitungen, an welchen + 550 und - 550 V aneinanderstoßen, sind nicht aufgetreten. Die Isolierung ist derart gut, daß diese Streckenunterbrecher unter Strom befahren werden können. Im Jahre 1903 betrug die wagenkilometrische Leistung 5,230,583 Rechnungskilometer und der Kohlenverbrauch zur Stromerzeugung 110,582,95 M. Im Jahre 1904 stellen sich die Zahlenwerte auf 5,931,084 Rechnungskilometer und der Kohlenverbrauch auf 112,676,40 M. Während also die Leistung um 13,4% gestiegen ist, hat der Aufwand an Heizmaterial nur 1,8% entsprechend der im Vorjahr aufgetretenen Preissteigerung für Ruhrkohlen zugenommen. Dieses Ergebnis wurde noch dadurch ungünstig beeinflusst, daß die Stromerzeugung zum Teil mit kleinen, älteren, unwirtschaftlich arbeitenden Dampfmaschinen und kleinen Dynamos, von denen je zwei von 60 KW von einer Dampfmaschine mit Riemen angetrieben werden, erfolgte, daß ferner neu beschaffte Beiwagen erheblich schwerer waren, als die des Vorjahres und schließlich eine neue Linie mit einer Steigung von nahezu 8% hinzukam. In der Hauptsache ist die Kohlenersparnis von 13,4% entsprechend 14,500 M. dem Dreileitersystem zuzuschreiben.

Eine elektromagnetische Bremse,

welche zur Synchronisierung einer von einem Synchronmotor anzutreibenden Welle dient, ist von M. Henri Abraham angegeben worden. Man vermeidet durch dieselbe die Schwierigkeiten, welche beim Inbetriebsetzen eines solchen Motors entstehen. Der anzutreibende Apparat wird von einem Hilfsmotor in Gang gesetzt. Die Achse des letzteren trägt eine gezahnte Kupferscheibe, deren Zähne sich zwischen den Polschuhen eines Elektromagneten bewegen. Dieser wird durch den Wechselstrom erregt, mit dem der Motor synchron laufen soll. Angenommen, der Synchronismus wäre erreicht und jeder Zahn passierte den Zwischenraum zwischen den Polschuhen in dem Augenblicke, wo das magnetische Feld gleich Null ist, so sind die im Kupfer induzierten Ströme sehr klein, und die Bremswirkung erreicht ein Minimum. Sobald nun dem Hilfsmotor zuviel Energie zugeführt und so das System beschleunigt wird, fangen die Zähne an, die Polschuhe zu passieren, während Magnetismus vorhanden ist, und die Folge ist eine beträchtliche Bremswirkung, die eine Geschwindigkeitszunahme verhindert. In der Praxis setzt man den Motor in Betrieb und erregt den Magneten mit dem Wechselstrom, und die Synchronisierung vollzieht sich augenblicklich. (L'Eclairage Electrique.) Gk.

Eine elektrisch geheizte Stadt.

In Davos, jenem von Erholungsbedürftigen und Lungenkranken vielbesuchten Luftkurort, wurden von den Aerzten der Sanatorien mit Recht die weitgehendsten Anforderungen an die Reinhaltung der Luft gestellt, als es sich darum handelte, welches Heizungssystem allgemein zur Anwendung gelangen sollte. Die Benutzung von Kohle, Gas und auch Dampf wurde als bedenklich erklärt, so daß man sich zur Einführung elektrischer Heizung entschloß, nachdem man sich davon überzeugt hatte, daß die Kosten einen außergewöhnlich hohen Betrag nicht erreichen würden. Zur Erzeugung der erforderlichen elektrischen Energie wird der ungefähr 17 Kilometer von Davos entfernte Wasserfall des Flusses Landwasser ausgenutzt. Die Kraftstation enthält drei Maschinensätze für je 300 PS und entsendet Zweiphasenstrom von 16,000 Volt Spannung nach Davos. Zur Heizung der Gebäude dienen in den einzelnen Räumen verteilte, mit Email bekleidete Widerstände. Für die Heizung eines Raumes von 12 Kubikfuß werden, ziemlich genau mit der Vorausberechnung übereinstimmend, ungefähr 250 Wattstunden pro Tag aufgewendet. In den Küchen sind die Ofenherde durch kleine Transformatoren ersetzt. Die Betriebskosten im ersten Jahre betrugen Frs. 830,000 bei einer Gesamtleistung von 25,000,000 Kilowattstunden. Die Kosten einer Kilowattstunde stellen sich demnach auf circa 3,3 centimes, was für Heizung nicht übermäßig hoch ist. Das elektrische Kochen wird bei diesem Preise allerdings als etwas teuer empfunden. Alle Besucher von Davos sollen von der allgemein durchgeführten Methode der elektrischen Heizung entzückt sein, auch behaupten die Aerzte, daß dieselbe den Kranken nicht minder Wohlbehagen schaffe als die trockene und kalte Luft der Gegend. F. Behne.

Elektrische Zugbeleuchtung.

Die „Schweizer. Bauzeitung“ macht interessante Mitteilungen über die von Brown, Boveri & Co. in Baden erstellten Apparate, System Aichele, nach welchem im vergangenen Jahre 80 Wagen der Schweizerischen Bundesbahnen mit Beleuchtungseinrichtungen versehen wurden, indeß die Ausstattung von weitem 200 Personenwagen im laufenden Jahr in Ausführung begriffen ist. Jeder einzelne Wagen besitzt eine vollständig in sich abgeschlossene Beleuchtungsanlage, die aus einer Dynamomaschine, einer Akkumulatorenbatterie von wenig Zellen, dem Regulierungsapparat, Leitungen und Lampen besteht. Die Verwendbarkeit des Systems ist daher eine ganz allgemeine und erstreckt sich ebenso auf gewöhnliche Personen- und Schnellzüge, als auf den durchgehenden internationalen Verkehr und gemischte Züge. Innerhalb des Wagens sind nur die Leitungen und Lampen angebracht, während die übrigen Teile, von denen

jeder für sich abgeschlossen und auswechselbar ist, außerhalb des Wagens am Wagengestell in leicht zugänglicher Weise angeordnet sind.

Ueber Erdverbindung für Mastenbeschläge und hölzerne Leitungsmasten bei elektrischen Hochspannungsleitungen. (Von Nornberg-Schulz, Christiania. E. T. Z. 25. Mai 1905. S. 489.)

Das Elektrizitätswerk Christiania hat im Jahre 1903 Versuche ausgeführt, um die nötigen Schutzmaßregeln für hölzerne Masten elektrischer Hochspannungsleitungen auszuführen. Die Messungen wurden in der Weise vorgenommen, daß in verschiedenen Höhen bezw. 1, 2 und 3 m über dem Boden je ein Metallband befestigt wurde. Der eine Draht der Hochspannungsleitung wurde danach mit dem Trageisen, welches oben am Maste ohne Erdverbindung angebracht war, direkt in Berührung gebracht. Die zweite Hochspannungsleitung wurde mit dem Trageisen eines benachbarten Mastes ebenfalls ohne Erdverbindung in Berührung gebracht. Es wurden jetzt die Spannungsdifferenzen, die zwischen den Metallbändern und einer am Mastenfuß angebrachten Erdplatte entstanden, gemessen. Die Spannungsdifferenz pro laufendes Meter des Mastes war ungefähr 300 V und die Uebergangsspannung zwischen Mast und Erde ca. 350 V. Es wird aus diesen Messungen ferner ersichtlich, daß der Widerstand des Mastes rund 30.000 Ω pro laufendes Meter betrug. Aus den in der E. T. Z. näher mitgeteilten Messungen läßt sich deutlich erkennen, daß gefährliche Spannungen zwischen Mast und Erde entstehen können, wenn eine Hochspannungsleitung direkt in Verbindung mit einem nicht geerdeten Leitungsast kommt. Es wurden weiter eine Reihe Messungen gemacht, indem Isolatoren und Masten mit Wasser überspritzt wurden. Der Widerstand der Masten sowie der Uebergangswiderstand gegen Erde wurden in diesem Falle kleiner, aus welchem Grunde der Stromübergang zunahm und die Gefahr vergrößert wurde. Um diese Gefahr zu beseitigen, wurde in einer Höhe von 3 m über dem Boden rings um den Mast ein Metallband angebracht, welches mit der Erde durch einen — einige Male um den Mast herumgeführten — Metalldraht verbunden wurde. Die Anordnung zeigte sich vollständig zuverlässig.

Polytechnik.

Ein interessantes Experiment von Thermit-Schweißung.

Im Kaiserdock in Bremerhaven fand am 25. April eine interessante Verwendung des Thermits zur Reparatur eines Dampfers statt. Der Dampfer des Norddeutschen Lloyd „Friedrich der Große“ hatte nämlich auf seiner Reise von Australien nach Bremen zwei Schraubenflügel verloren und infolge des dadurch bedingten ungleichmäßigen Arbeitens des Propellers den an Backbordseite befindlichen, aus Siemens-Martinstahl bestehenden Schraubenbock gebrochen, der den hinteren Abschluß der sogenannten Wellenhose bildet. Die Schweißung der beiden gebrochenen Teile wurde mit Thermit ausgeführt, das bekanntlich ein vor etwa 5 Jahren erfundenes Gemisch von Eisenoxyd mit zerkleinertem Aluminium ist und die Eigenschaft hat, daß es, wenn es an einer Stelle zur Entzündung gebracht wird, von selbst weiterbrennt und dabei eine Wärme von schätzungsweise 3000° Celsius entwickelt und gleichzeitig reines, nahezu kohlenfreies Eisen bildet. Dadurch eignet es sich vorzüglich zur Reparatur gebrochener Eisen- und Stahlteile. Die Schweißung des Schraubenbocks des Dampfers „Friedrich der Große“ gelang, wie wir dem „Leuchtturm“ entnehmen, vorzüglich und ermöglicht es dem Norddeutschen Lloyd, den Dampfer nach verhältnismäßig kurzer Unterbrechung wieder in den regelmäßigen Dienst einzustellen. Ohne das Thermitschweißverfahren wäre eine Zeit von mehreren Monaten erforderlich gewesen, bis ein neuer Schraubenbock angefertigt und eingebaut worden wäre und das Schiff wieder hätte in Fahrt gestellt werden können. Natürlich werden bei diesem Verfahren auch die Unkosten einer solchen Reparatur bedeutend verringert.

Die Entwicklung und die Anwendungen der Schnellschneidestähle für Werkzeuge. (Von J. M. Gledhill. Proceedings of the Iron and Steel Institute n. Ingen. Rdsch.)

In allen Zweigen der Ingenieurwissenschaft, in welchem man Stahlwerkzeuge braucht, gibt es wohl keine Frage von größerem Interesse als die Anwendung des heute unter dem Namen „Schnelldrehstahl“ bekannten Materials. Man kann wohl sagen, daß in den Annalen der Metallurgie kein so durchschlagender Erfolg zu verzeichnen ist wie dieser. Der Schnelldrehstahl wurde so günstig aufgenommen, wie er es eben durch seine ganz hervorragenden Eigenschaften verdient. Die Erzeugung eines Stahles, welcher eine so hohe Schneidfähigkeit besaß, hat natürlich langwierige Studien und Vorarbeiten erfordert. Der Verfasser hat diesen Versuchen vier Jahre gewidmet, und während dieser Zeit an 80 verschiedenen zusammengesetzte Schnellschneidestähle hervorgebracht, welche Gegenstand hundert von Versuchen gewesen sind. Die augenblicklich angewandten Schnellschneidestähle sind Eisen mit einem Gehalte an 1. Chrom und Wolfram; 2. Chrom und Molybdän; 3. Chrom, Wolfram und Molybdän. Der Verfasser hat durch zahlreiche Versuche den Einfluß der verschiedenen Verhältnisse dieser Zusammensetzung auf die Schneidfähigkeit des Stahles festgestellt, und legt einige der erhaltenen Resultate klar.

Einfluß des Kohlenstoffes. Man stellte eine Anzahl Werkzeuge aus Stahl von 0,4 bis 2,2 % Kohlenstoffgehalt her; man härtete dieselben, indem man sie der höchstmöglichen Temperatur, unter Beibehaltung der Schneide, aussetzte, und sie dann schnell in einem starken Luftstrom abkühlte. Man erkannte, daß die besten Schneiden einem Kohlenstoffgehalt von 0,4–0,9 % entsprechen; derartige Stähle sind verhältnismäßig widerstandsfähig. Höhere Gehalte sind nicht vorteilhaft infolge der daraus hervorgehenden Schwierigkeit diese Stähle zu schmieden, und erhält man dann Werkzeuge von geringerer Qualität. Durch eine Erhöhung des Kohlenstoffgehaltes macht man das Metall brüchiger und das Werkzeug zerbricht leicht, wenn man es einem wechselnden und unterbrochenen Gebrauch aussetzt.

Einfluß des Chroms. Der Gehalt an Chrom wechselte von 1–6 %. Die Stähle mit geringem Chromgehalt sind sehr widerstandsfähig und schneiden gut in weichem Stahl und Gußeisen ein; sie sind weniger wirksam für härtere Materialien. Durch Erhöhung des Chromgehaltes erhält man viel

härtere und stärker schneidende Stähle, aber um zu brauchbaren Resultaten zu gelangen, muß man gleichzeitig den Kohlenstoffgehalt herabmindern.

Einfluß des Wolframs. Der größte Teil der Schnellschneidestähle enthält heutzutage Wolfram. Dieses Element ist darin in verschiedenen Verhältnissen von 9–27 % enthalten. Gehalte von 9–16 % machen den Stahl brüchiger aber auch schärfer schneidend; es scheint, daß es nicht vorteilhaft ist, den Wolframgehalt über 16 % zu erhöhen.

Einfluß des Molybdäns. Man hat beobachtet, daß ein bedeutend geringerer Gehalt an Molybdän dieselben Resultate giebt wie ein höherer Gehalt an Wolfram. Der Molybdänstahl braucht zu seiner Härtung keine besonders hohen Temperaturen, über 1000° erhitzt verliert er sogar an seinen Eigenschaften.

Einfluß des Wolframs und Molybdäns zusammen. Ein Zusatz von 0,5–3 % Molybdän zu wolframreichen Stahl erhöht ein wenig dessen Schneidfähigkeit, aber die erzielten Vorteile gleichen den Mehrpreis nicht aus.

Einfluß des Siliciums. Die untersuchten Stähle enthielten Silicium in Mengen von Spuren bis 3 %. Das Silicium hat eine merkliche erhärtende Wirkung, und bis zu einem Prozentsatz von 3 % erhöht es das Vermögen harte Materialien zu schneiden. Darüber hinaus beginnt seine Wirksamkeit abzunehmen. Nach einer Besprechung der Entwicklung der Schnellschneidestähle und ihrer thermischen Behandlung, behandelt der Verfasser ihre Anwendung und Art der Benutzung. Er führt unter anderem auf: Die Bohrer, Gewindeschneidzeuge, Winkelschneidzeuge, Meißel, Rundsägen, Marmorschneidemaschinen, Lochmaschinen u. s. w.; ferner die starken Abnutzungen ausgesetzten Werkzeuge an Handbohrern u. s. w. Der Verfasser behandelt zum Schluß die jüngsten Resultate auf diesem Gebiete in der Industrie, die ihm durch englische Firmen mitgeteilt wurden, und giebt ein Bild der großen Fortschritte, welche in Bezug auf Schnelligkeit der Arbeit gemacht worden sind seit Einführung der Schnellschneidestähle.

Schwere Motorfahrzeuge im Dienste der Industrie, des öffentlichen Verkehrs und der Heeresverwaltung.

Hierüber sprach im Württembergischen Bezirksverein deutscher Ingenieure Herr Misol. Er gab nach dem Bericht der Vereinszeitschrift zunächst einen Ueberblick über die Konstruktion schwerer Motorfahrzeuge und bespricht dann ihre Wirtschaftlichkeit. Seinen Ausführungen nach arbeiten unter bestimmten Verhältnissen, besonders wenn große Entfernungen mit schweren Lasten zurückzulegen sind, Motorwagen schon heute bedeutend billiger als Pferde, und wenn die Kosten für An- und Abfuhr zur Bahn mitgerechnet werden müssen, auch billiger als die Eisenbahn. Hinsichtlich der Omnibusse für den öffentlichen Verkehr glaubt der Redner, daß hier den Motorwagen noch ein weites Feld offen stehe. Für manche industriearme Gegend würden Motoromnibusse, die auch einen beschränkten Güterverkehr vermitteln könnten, weit vorteilhafter sein als teure und wenig lohnende Kleinbahnen. Unerläßliche Vorbedingung für die Weiterentwicklung des Motorwagenwesens sei, daß die Straßen verbessert werden. Die gesamten Betriebskosten für Motoromnibusse berechnet der Vortragende auf 40 bis 50 Pfg. für 1 Wagenkilometer. Zum Schluß gab er eine Uebersicht über die Verwendung der Motorwagen im deutschen Heere, und zwar als Einzelfahrer und als Vorspannmaschinen zur Beförderung angehängter Lastwagen.

Ausdehnung oder Zusammenziehung des Eisens beim Erstarren?

Durch seine Versuche zur Gewinnung von Diamanten in Gußeisenschmelze veranlaßt, hat Moissan mit seinem elektrischen Ofen, welcher ihm gestattet, sowohl reines, nämlich schwedisches Eisen (im Magnesia-tiegel) als auch Gußeisen in nur wenigen Minuten einzuschmelzen und letzteres dabei mit Kohlenstoff zu übersättigen, auch obengenannte Frage experimentell geprüft. Der mit Abbildungen ausgestattete Bericht darüber findet sich in den „Comptes rendus“ der Pariser Akademie vom 25. Januar d. J. Dort gibt Moissan zunächst einen kurzen Ueberblick über die einschlägigen älteren Versuche, von denen eine bekanntlich schon sehr umfangreiche Literatur berichtet, deren deutscher Teil ihm jedoch fast ganz unbekannt geblieben zu sein scheint; so ist ihm u. a. auch entgangen, daß schon vor Wrightson, der 1880 die Ausdehnung des Gußeisens beim Erstarren von 15,28 auf 15,378 Zoll feststellte, nämlich 1876 (s. N. Jahrb. f. Min.), auf Veranlassung des Berichterstatters nach zwei verschiedenen Methoden angestellte Messungen, die unter sich und auch mit jener wohl übereinstimmende lineare Ausdehnungsgröße zu 5 pro Mille ergeben hatten; die danach bei der Abkühlung bis zu gewöhnlicher Temperatur eintretende Zusammenziehung wurde zu 11,5 pro Mille gefunden. — Das Ergebnis, zu dem Moissan gelangt, ohne jedoch genaue Messungen anführen zu können, ist, daß reines oder nur wenig (weniger als 1 %) Kohlenstoff enthaltendes Eisen beim Erstarren von Volumen vermindert, mithin an Dichte zunimmt, mit Kohlenstoff gesättigtes Eisen aber (also die Eisenkarbide in Gußeisen und Stahl) sein Volumen dabei vergrößert. (Stahl u. Eisen, 1905, 8, S. 502.)

Vom Tage.

Der bekannte Leiter des Glaswerkes Schott und Genossen in Jena, Dr. Otto Schott, ist von der Technischen Hochschule in Dresden zum Dr.-Ing. honoris causa ernannt worden.

Der Privatdozent in der Abteilung für Elektrotechnik an der Technischen Hochschule in Karlsruhe Ole Sivert Bragstad aus Inderöen erhielt den Titel „außerordentlicher Professor.“

Die Technische Hochschule Karlsruhe hat den Direktor der badischen Anilinfabrik Ludwigshafen, Geh. Kommerzienrat Brunk, in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste auf dem Gebiet der Alizarinherstellung zum Ehrendoktor ernannt.

Dem Privatdozenten an der Technischen Hochschule zu Aachen, Regierungsbaumeister Karl Sieben und dem Privatdozenten an der

Technischen Hochschule zu Berlin, Stadtbauinspektor Otto Stiehl ist das Prädikat Professor beigelegt worden.

Der Geheime Marinebaurat und Maschinenbaudirektor Abmann ist zum Geheimen Oberbaurat und vortragende Rat im Reichsmarineamt, der Geheime Oberbaurat und vortragende Rat im Reichsmarineamt Rudloff zum Vorsteher der Abteilung für Schiffsbauangelegenheiten des Konstruktionsdepartements des Reichsmarineamts ernannt worden.

Kommerzienrat Emil Guillaume in Mülheim am Rhein ist von der Technischen Hochschule in Karlsruhe zum Dr.-Ing. honoris causa ernannt worden. Gleichzeitig hat ihm die Königin der Niederlande in Anerkennung seiner Verdienste um die Herstellung der Kabelverbindungen zwischen Niederländisch-Indien über Guam einerseits mit Amerika und Europa, andererseits mit China und Japan das Offizierkreuz des Ordens von Oranje-Nassau verliehen.

Clarence Feldmann bisher Privatdozent an der Hochschule in Darmstadt, hat nach der E. T. Z. einen Ruf als ordentlicher Professor der Elektrotechnik an die Polytechnische Schule in Delft (Holland) erhalten und wird ihm gegen Ende des laufenden Semesters Folge leisten. Professor Feldmann wird in Delft über Berechnung und Konstruktion elektrischer Maschinen und über Leitungsbau und -berechnung lesen.

Dem bisherigen Dozenten und Abteilungsvorsteher für Elektrotechnik in der hiesigen Technischen Hochschule, Professor Dr. Gustav Rasch, wurde die im Staatshaushaltsplan für 1905 neu geschaffene Stellung eines 2. etatsmäßigen Professors für Elektrotechnik in der Abteilung für Maschineningenieurwesen an genannter Hochschule übertragen.

Die Technische Hochschule zu Charlottenburg hat den Fürsten Henckel von Donnersmarck, bekanntlich eine der hervorragendsten Großindustriellen Deutschlands, zum Ehrendoktor ernannt. Als der Fürst mit seiner Gemahlin kürzlich nach einem Rundgang durch die Hochschule das festlich geschmückte Rektorzimmer betrat, wurde er von einer Deputation des Senats empfangen, und es fand die feierliche Ueberreichung des Diploms durch den Rektor mit einer kurzen Ansprache statt. Der Fürst gab seiner Ueberraschung und seiner Freude lebhaften Ausdruck.

Dem Professor der Chemie und Direktor des physikalisch-chemischen Instituts an der Universität Leipzig, Geheimer Hofrat Dr. Wilhelm Ostwald ist außer Urlaub für das laufende Sommersemester noch die Erlaubnis erteilt worden, im kommenden Wintersemester an der Harvard-Universität in Cambridge (Nordamerika) die Vorlesungen, zu denen er in Verwirklichung des „Professoren-austausches“ berufen wurde, zu halten.

Der Verband deutscher Fahrrad- und Motorfahrzeughändler veranstaltete in der „Neuen Welt“, Hasenheide, vom 21. bis 27. September eine Fahrrad- und Automobilausstellung.

Ein japanisches Glühlampenwerk ist unter Beihilfe der General Electric Co. in New-York in Tokio unter japanischer Direktion gegründet worden.

Wien. Zwischen der Kommune und der Internationalen Elektrizitätsgesellschaft finden Ausgleichsverhandlungen statt, die sich auf die Erwerbung der Gesellschaft durch die Kommune beziehen.

Bielefeld. In Herford brannte vor kurzem das Elektrizitätswerk vollständig nieder. Der Schaden beträgt mehr als 200 000 Mark.

Die Niederschlesische Gewerbe- und Industrieausstellung, welche auf Anregung der Handwerkskammer zu Liegnitz veranstaltet worden ist, und für welche Herzog Ernst Günther zu Schleswig-Holstein das Protektorat übernommen hatte, ist kürzlich in feierlicher Weise eröffnet worden.

Ein Denkmal für Archimedes. In Syrakus, der Vaterstadt des Archimedes, wird ein von Giuseppe Villa geschaffenes Denkmal des großen Physikers errichtet werden. Der gelehrte Mann ist dargestellt, wie er, die Linke über die Augen gehalten, römische Schiffe erblickt, während die Rechte einen Brennspiegel bereit hält.

Der zweite Deutsche Ballistikerkongreß tagte am 29. und 30. Mai in der waffentechnischen Versuchsstation Neumannswalde. Die Vertreter der hervorragendsten in- und ausländischen Pulverfabriken nahmen daran teil. Es wurden bei dieser Gelegenheit nicht nur wichtige Tagesfragen erledigt, sondern auch Neuheiten von größerer Bedeutung praktisch vorgestellt. Eine gemeinschaftliche Studienreise aller Beteiligten zur Besichtigung der Vulkanwerke in Stettin beschloß die überaus gelungene Veranstaltung.

München. Vom 2. bis 4. Oktober finden in München Sitzungen des Vorstandsrates und Ausschusses des Museums von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik statt, zu denen sich wie in den verfloffenen Jahren hervorragende Autoritäten der Wissenschaft und Technik aus ganz Deutschland zusammenfinden werden. Es wird in diesen Sitzungen sowohl über die Ausgestaltung des provisorischen Museums (das im nächsten Jahr eröffnet wird) als auch über den Neubau des Museums und die Beschaffung der hierzu nötigen Mittel Beschluß gefaßt werden.

Elektrisches Licht im D-Zug. Der Minister der öffentlichen Arbeiten hat angeordnet, daß unter jede Leselampe in den elektrisch beleuchteten D-Zug-, Schlaf- und Salonwagen ein kleines Schild mit der Aufschrift „Nach Gebrauch bitte auszuschalten“ angebracht wird. Die Wagenmeister sollen angewiesen werden, die Leselampen, falls die zugehörigen Plätze nicht besetzt sind, auszuschalten.

Die Vorarbeiten für eine Dampf- oder elektrische Bahn vom Gotthard zum Simplon (Locarno—Domodossola) durch die Täler Cento valli und Vigizzo werden, so wird uns aus Locarno am Lago maggiore geschrieben, eifrig betrieben. Am 5. Mai hat der italienisch-schweizerische Ausschuß die Gegend in Gesellschaft eines Sachverständigen der Bundesbahnen besichtigt. Man glaubt, daß der Plan für diese nächste Verbindung der Linie des Gotthard mit der des Simplon ohne größere Schwierigkeiten durchzuführen sein wird.

Einführung des Siemensschen Ferndruckers in die Berliner Stadttelegraphie. Für die Berliner Stadttelegraphie soll eine vollständig neue

Vermittlungsstelle auf dem Haupttelegraphenamte geschaffen werden. Sämtliche Rohrpostämter mit Bestellbezirk erhalten einen Ferndrucker und werden unmittelbar an das Haupttelegraphenamt angeschlossen. Die Zahl dieser Ämter beträgt 67. Die Speisung der Sammelbatterien für die Ferndrucker übernehmen zum Teil die fünf Fernsprechämter 1, 3, 4, 6 und Charlottenburg; beim Haupttelegraphenamt werden sie unmittelbar aus dem Starkstromnetz gespeist. Die Ferndrucker sollen zunächst die Stadttelegraphen befördern und evtl. später zur Beförderung der Ferntelegramme von und nach dem Haupttelegraphenamte benutzt werden.

Eine neue große Ueberlandzentrale. Wie gemeldet wird, hat die geplante Errichtung einer Wasserkraftanlage am Rhein bei Klein-Laufenburg im badischen Kreise Waldshut gegenüber Groß-Laufenburg in der Schweiz durch die Felten & Guillaume-Lahmeyer-Werke in Mülheim am Rhein und durch die Schweizer Druckluft- und Elektrizitätsgesellschaft in Bern gestern vom Bezirksrat in außerordentlicher Sitzung die wasserpolizeiliche Genehmigung erhalten.

Deutscher Verein von Gas- und Wasserfachmännern. Die 45. Jahresversammlung des Vereins wird von Donnerstag, den 29. Juni bis Sonnabend, den 1. Juli in Koblenz abgehalten werden. Am Abend des 28. Juni ist eine Begrüßungszusammenkunft in Aussicht genommen. Die Herren Fachgenossen werden ersucht, Vorträge aus dem Gebiet des Gas- und Wasserfaches, welche sie auf der Versammlung zu halten beabsichtigen, oder Fragen, deren Besprechung sie für wünschenswert halten, möglichst bald bei dem Generalsekretär Dr. H. Bunte, Geh. Hofrat, Professor an der Technischen Hochschule, Karlsruhe, anzumelden. Dem Verein nicht-angehörige Fachgenossen können von Vereinsmitgliedern eingeführt werden und sind als Gäste auf der Jahresversammlung willkommen.

Verband der elektrotechnischen Installationsfirmen in Deutschland. In den Tagen vom 21. bis 23. Mai wurde unter sehr zahlreicher Beteiligung die dritte ordentliche Mitgliederversammlung zu Frankfurt a. M. abgehalten. Die zwecks weiterer Organisation des Verbandes gefaßten Beschlüsse lassen von neuem den Grundzug seiner Bestrebungen erkennen, die Leistungsfähigkeit der Installationstechnik innerhalb der Interessengemeinschaft immer mehr zu steigern. Der Verband hat im verfloffenen Geschäftsjahr eine wesentliche Ausbreitung erfahren und umfaßt heute über 300 Firmen, die sich mit der Installation elektrischer Starkstromanlagen gewerbsmäßig befassen. Von der diesjährigen Tagesordnung sind ein Antrag Halle a. S., der sich gegen die Schädigung durch die Vertreter der Fabriken für Installationsmaterialien richtet, und Punkt 6: „Gemeinsamer Einkauf“ hervorzuheben, dessen Durchführung im Prinzip einstimmig beschlossen wurde. Als Ort für die nächstjährige Mitgliederversammlung wurde Dresden bestimmt.

Die Triebwagen bei den württembergischen Staatseisenbahnen. Die württembergische Eisenbahnverwaltung ist seit Jahren bestrebt, den Lokverkehr unter Erzielung geringerer Betriebsausgaben dadurch zu fördern, daß auch einzelne nur von einem Wagenführer und einem Schaffner bediente Trieb- (Motor-) wagen zur Personenbeförderung verwendet werden, die mit geringerer Fahrgeschwindigkeit zwischen den Hauptzügen laufen und so dem Nachbarschaftsverkehr auf kürzeren Strecken dienen. Am 1. Mai sind 2 neue Dampftriebwagen in Dienst gestellt worden, so daß sich jetzt im ganzen 13 Triebwagen (4 Benzin- und 9 Dampftriebwagen) im Betrieb befinden. Die Benzintriebwagen sind sämtlich von der Daimlermotorengesellschaft Cannstatt-Untertürkheim geliefert. Von den Dampftriebwagen sind 6 in der Bauart Serpollet, 3 in einer neuen, von dem maschinen-technischen Oberingenieur der Generaldirektion unter Mitwirkung der Maschinenfabrik Eßlingen entworfenen Bauart ausgeführt, die verschiedene wesentliche Verbesserungen gegenüber den bisherigen aufweist. Als solche sind in erster Linie anzusehen die als stehende Röhrenkessel für einen Dampfdruck von 16 Atm. und eine Überhitzung von 250 Grad Celsius ausgebildeten Dampferzeuger, vermöge deren die neuen Dampftriebwagen im stande sind, auf Steigungen von 1:100 noch 2 vollbesetzte Anhängewagen mit einer Geschwindigkeit von 30 Kilometer in der Stunde mitzuführen. Ferner besitzen die neuen Wagen abweichend von den bisherigen einen seitlich eingebauten Führerstand, der es dem Wagenführer ermöglicht, bei Rückwärtsfahrt am Wagen entlang zu sehen und die Strecke und Signale zu beobachten, ohne sich aus dem Wagen beugen zu müssen, eine die Verwendung dieser Wagen erleichternde und die Betriebssicherheit erhöhende Neuerung. Dem letzteren Zwecke dient auch die Ausrüstung dieser Wagen mit der Luftdruckbremse System Westinghouse, die im Notfall vom Wageninnern wie von der Plattform aus betätigt werden kann. Die innere Einrichtung der Wagen ist insofern ebenfalls etwas vervollkommenet, als sie ein Raucher und ein Nichtraucherabteil, sowie einen je nach Bedarf zur Personen- oder Gepäckbeförderung zu benützenden Raum besitzen. Bewähren sich die neuen Dampftriebwagen, so ist in Aussicht genommen, weitere nachzubestellen. Triebwagen verkehren zur Zeit auf den Strecken: Böblingen—Eutingen, Isny—Leutkirch—Rößberg, Leutkirch—Aichstetten, Ulm—Sigmaringen, Herbertingen—Aulendorf, Ulm—Biberach, Ulm—Langenau, Giengen a. Br.—Königsbrunn, Friedrichshafen—Ravensburg, Friedrichshafen—Hemigkofen—Nonnenbach, Friedrichshafen—Fischbach, Metzgingen—Tübingen, Tübingen—Rottenburg, Eßlingen—Plochingen—Kirchheim u. T. und Blochingen—Reichenbach.

Wirtschaftlicher Teil.

Aus dem Jahresbericht der Berliner Handelskammer.

Die elektrische Starkstromtechnik hatte in 1904 rege Beschäftigung, die Aussichten im neuen Jahre seien gleich gut. Mit Hilfe einer umfassenden und erfolgreichen Organisation verbreite diese Industrie ihr Absatzgebiet über den Erdball. Neben den Fabrikationsgesellschaften arbeite eine Reihe gut fundierter Unternehmungen an der Entwicklung der elektrischen Beleuchtung und sonstigen Kraftverwertung. Die Beseitigung der jahrelangen De-

pression unter der die Elektrotechnik litt, sei durch den Zusammenschluß konkurrierender Firma wesentlich gefördert worden, zumal beide Gruppen (Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft - Union und Siemens & Halske-Schuckert) gelegentlich zu gemeinsamen Unternehmungen sich vereinigen. Immerhin habe trotz mächtiger Steigerung der Umsätze die Preislage noch keineswegs befriedigt. Einzelne Spezialfabriken klagen auch über Verlust an Kundschaft infolge vermehrten Wettbewerbs der Interessengemeinschaften, wogegen die meisten anderen den Zusammenschluß als förderlich bezeichnen. Die internationale Glühlampenvereinigung habe befriedigenden Nutzen gebracht. Ob die Verkaufsgemeinschaft ihr auf Gesundung der Industrie gerichtetes Programm für eine längere Dauer erfüllen könne, bleibe davon abhängig, daß die Spezialfabriken ihres Wertes sich bewußt bleiben und keine neuen, außerhalb des Verbandes bleibenden Fabriken entstehen. Der von der Vereinigung vertriebenen Kohlenfaden-Glühlampe erwuchs übrigens nicht zu unterschätzende Konkurrenz durch Lampen mit geringerem Verbrauch an elektrischer Kraft, vor allem durch die Nernstlampe, sowie die Osmiumlampe. Der Akkumulatoren-Industrie, die im Berichtsjahr zum Zusammenschluß gelangt ist, seien neue aussichtsreiche Aufgaben in der Entwicklung der Stromsammel für automobile Zwecke gestellt. Die Fabriken für Kabel, Leitungsmaterial, Apparate und akzessorische Teile klagen über Steigerung der Rohmaterialpreise (Kupfer, Gummi). Die Kombination von Dampfmaschine und Dynamomaschine, bei welcher der allgemeine Maschinenbau mit der Elektrotechnik sich vereinigt hat, dürfte für die Herstellung elektrischer Anlagen von größter Bedeutung werden. Die Elektrizitätswerke, in Deutschland fast in jeder Stadt von mehr als 5000 Einwohner anzutreffen, konnten zumeist befriedigende Ergebnisse erzielen. Auch die Unternehmungen für Versorgung weitausgedehnter Bezirke machten gute Fortschritte. Die Montanindustrie schreibt allgemein zur Verwendung großer und größter Kraftübertragungen. Aussichtsreich scheine die Anwendung der Großelektromotore, besonders auch für Hauptförderungen und Walzenzugmaschinen, von denen zur Zeit erst wenige elektrisch betrieben werden.

In der Schwachstrom-Industrie verlief das Jahr ziemlich befriedigend; besonders das zweite Semester brachte Steigerung des Absatzes. Bei den meisten Zweigen der Branche stehe Kauflust und Kaufkraft in gesundem Verhältnis, die ungünstigen Zustände seien scheinbar überwunden, aber auch hier wird über Mißverhältnis der Fabrikat- und Rohmaterialpreise geklagt; Aufbesserungen dürften auch in der nächsten Zukunft scheinbar nur schwer zu erreichen sein. Bestrebungen zu gemeinsamem Vorgehen blieben noch ohne festes Ergebnis. Die Arbeiterverhältnisse lagen befriedigend, die Löhne für vorgebildete Arbeiter stiegen. Das finanzielle Ergebnis hätte bei weniger großer Konkurrenz innerhalb des Geschäftszweiges besser sein können. Die Stromlieferung machte weitere Fortschritte, zum Teil infolge der zuerst von den Berliner Elektrizitätswerken vorgenommenen Herabsetzung des Lichtstrompreises. Bei diesem Unternehmen stieg die nutzbar gelieferte Strommenge in 1904 weiter von 90,85 Mill. auf 104,78 Mill. Kilowattstunden. Einschließlich vorliegender Anmeldungen betrug der Gesamtanschluß am 1. Januar d. J. 90,951 Kw. (77,057 Kw.), wozu 15,730 Kw. für elektrischen Bahnbetrieb kommen. Der gesteigerte Bedarf machte Erweiterungen und Neuanlagen nötig. Bei dem Elektrizitätswerk Charlottenburg stieg das Glühlampen-Äquivalent in 1904 um rund 50,000 auf 170,000 Glühlampen. An das Elektrizitätswerk Südwest waren am 1. Januar 1905 70,740 (43,123) Glühlampen, 1609 (1084) Bogenlampen und Elektromotore mit insgesamt 30,193 (1917) PS. angeschlossen. Nutzbar abgegeben wurden rund 9 Mill. (5,74 Mill.) Kw. -- Die Elektrizitäts-Lieferungs-Gesellschaft kontrollierte in 1905 insgesamt 42 Anlagen, davon 39 in Deutschland mit insgesamt 351,868 Glühl- und Nernstlampen, 5763 Bogenlampen und 4828 Motoren mit 13,422 Kw. Leistung.

Zu der Frage elektrischer Vollbahnen wird bemerkt, daß die seit Juli 1902 betriebenen Strecken auf der Berlin-Anhalter Bahn, sowie die mit Einphasen-Wechselstrom versehene Strecke Spindlersfeld-Johannisthal bei Berlin im Berichtsjahre von der preußischen Staatsbahnverwaltung in eigenen Betrieb übernommen wurden. Hoffentlich werde die elektrische Industrie bald ihre Leistungsfähigkeit auf diesem Gebiet in größerem Maß bekunden können. Der Bericht bespricht die verschiedenen schwebenden Projekte. Das bereits erwähnte Einphasen-Wechselstrom-System finde immer mehr Interesse im In- und Ausland, namentlich auch in England. Es schiene zunächst auf den nebenbahnähnlichen Kleinbahnen Eingang zu erlangen. Elektrische Straßenbahnen erfuhren vielfach Erweiterung und Verstärkung ihrer Verkehrsmittel. Der Bedarf an Ersatzmaterial sei erheblich als im Vorjahre gewesen. Ferner waren wieder einige bedeutende Aufträge für die Einführung des elektrischen Betriebes bei größeren Trambahnen im Ausland zu verzeichnen. Die Industrie für elektrotechnische Instrumente und Apparate hatte im allgemeinen stark steigende Beschäftigung. Die Absatzverhältnisse, namentlich in Deutschland, waren günstig; die Ausfuhr nach Rußland litt unter dem Krieg. Auch in diesen Artikeln waren die Verkaufspreise mit den gesteigerten Herstellungskosten nicht in Einklang zu bringen; immerhin konnte durch weitere Einführung rationeller Massenfabricationsmethoden gespart und damit ein gewisser Ausgleich geschaffen werden.

Auf die Spezial-Fabriken habe der Zusammenschluß und die Gruppenbildung vorwiegend günstig eingewirkt. Wenn es auch nicht an gegenteiligen Stimmen fehle, so habe doch die ursprünglich aufgetretene Befürchtung, daß die kleineren Fabriken und deren Kundschaft, d. h. die unabhängigen Installateure, erdrückt werden würden, sich jedenfalls als unzutreffend erwiesen. Der Bericht erwähnt noch den günstigen Einfluß der Sicherheits-Vorschriften des Verbandes Deutscher Elektrotechniker. Die Ansprüche an Solidität, die auf Grund dieser Vorschriften hervorgerufen worden sind, verhindern,

wie bemerkt wird, in steigendem Maße die regelmäßig auf unsolider Ausführung beruhende Preis-Schleuderei.

Elektrische Vollbahnen.

Entgegen der neulich an den Börsen verbreiteten Anschauung scheinen nach einer der „Frankf. Ztg.“ zugegangenen Mitteilung die verschiedenen Bahnprojekte der Elektrizitätsindustrie nur langsam zu reifen, entsprechend der Tragweite der auf Seiten des Staats, der beteiligten Städte und der Gesellschaften erst noch zu fassenden Entschlüßungen. Sichtbare Fortschritte ergaben sich eigentlich nur für die Umwandlung der Hamburg-Altonaer Verbindungsbahn in eine elektrische Vollbahn. Dort wird, wie ich höre, in nächster Zeit die Vergebung der Aufträge erfolgen, dem Vernehmen nach in der Weise, daß die motorische Ausrüstung der Wagen und ein Teil der Leitungen an die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, ferner der Zentralenbau, der größere Teil der Leitungen und ein Teil der Wagenequipierung an die Siemens-Schuckert-Gruppe, endlich die Beleuchtungsanlagen, sowie einige sonstige Montierungen an die Lahmeyer-Gruppe übertragen werden sollen. Den Unterbau, die Schienen und sogar die Wagen stellt die Staatseisenbahn selbst. Für die drei Städtebahn-Projekte ist zwischen den beiden Konzernen A. E. G. und Siemens-Schuckert wegen gemeinsamer Behandlung eine feste Verständigung getroffen. Vorschläge und Pläne für alle drei liegen bereits ausgearbeitet, am weitestgehenden für Köln-Düsseldorf (35 bis 40 km, Objekt M. 21 Millionen). Die Behörden beider Städte haben, wie erinnerlich, schon mehrfach die Denkschrift der Gesellschaften erörtert. Die Linienführung im Stadttinnern harrt jedoch noch immer der endgültigen Lösung; sie gestaltet sich nicht ganz einfach, weil die Bahn nicht Bahnhof mit Bahnhof, sondern Straßennetz mit Straßennetz direkt verbinden soll. Ebenso ist die Frage der Finanzierung noch nicht geklärt; erst nach der Konzessionserteilung kann sich ergeben, ob die Städte eine Garantie leisten, sich am Unternehmen beteiligen, oder sich anders gearteten Einfluß auf die Bahn und Rechte an derselben sichern wollen. Das alles aber könnte hinfällig werden, wenn etwa der Staat selbst die Ausführung des Projekts übernehmen sollte. Wann hierüber bzw. über die nachgesuchte Konzession eine Entscheidung erwartet werden darf, steht noch dahin. Das Gleiche gilt für die übrigen geplanten Städtebahnen: Leipzig-Halle und Frankfurt a. M.-Wiesbaden (Objekte von je etwa M. 12 bis 15 Millionen). Beide Linien sind in die Besprechungen, welche die Vertreter der Elektrizitätsgruppen im Verkehrsministerium hatten, auch bereits einbezogen worden. Das weitest große der schwebenden Projekte, die Schnellbahn Berlin-Hamburg betreffend (Objekt an M. 250 Millionen), unterliegt gegenwärtig einer Umarbeitung nach Gesichtspunkten technischer Art, die der Minister geltend gemacht hat. Einstweilen hat die A. E. G. Auftrag, einen Probezug zu bauen, für Versuchsfahrten auf der Spindlersfelder Strecke. Das neuerdings in der Öffentlichkeit bekannt gewordene Projekt einer ellipsenförmigen Versuchsbahn im Norden Berlins scheint mit dem Problem der Elektro-Schnellbahn direkt nichts zu tun haben; die hiesigen Elektrizitätsgruppen sind unbeteiligt. Möglicherweise beabsichtigt die Staatsbahn-Verwaltung für sich, Erfahrungen über Material-Abnutzung zu sammeln, und zu diesem Zwecke, einer alten Anregung folgend, die besondere Versuchsstrecke anzulegen. Als wesentlich verfrüht werden in den beteiligten Kreisen die kürzlichen Angaben bezeichnet, die von einer nahen Elektrisierung der Berliner Stadtbahn wissen wollten. Man glaubt zwar sicher, daß auch diese Aufgabe mit der Zeit von den Gesellschaften und vom Bahnfiskus studiert werden müsse; vorerst aber werde das Ministerium abwarten, wie sich der elektrische Betrieb zwischen Hamburg und Altona einrichtet und bewährt. Ohne die Erfahrungen, die man an diesem Prüfstein zu machen hofft, könne an die weit kompliziertere Umgestaltung des Berliner Stadtbahnverkehrs wohl nur vorbereitend herangegangen werden.

Projektirte elektrische Anlagen, Erweiterungen.

Elektrische Bahnen.

Hildesheim. Es wird beabsichtigt, die neue elektrische Straßenbahn zum 15. Juli in Betrieb zu setzen.

Dresden. Die Dresdener Straßenbahn wird mit dem Bau einer elektr. Bahn nach Cossebude demnächst beginnen.

Thorn. Die Elektrizitätswerke werden eine Erweiterung des Straßennetzes vornehmen.

Zittau i. S. Der lebhafte Verkehr auf der elektr. Straßenbahn macht eine Erweiterung des Straßennetzes notwendig.

Naumburg a. Saale. Den Stadtverordneten wird ein Antrag vorgelegt werden, die Dampfstraßenbahn in eine elektrische umzuwandeln.

Halle a. S. Die elektr. Straßenbahn Halle-Merseburg beabsichtigt, auf dem hiesigen Riebeckplatze ein neues Gleis herzustellen.

Hanau a. M. Die Verhandlungen wegen Erbauung einer elektr. Straßenbahn werden mit der Aktiengesellschaft für Bahnbau und -Betrieb in Frankfurt a. M. geführt.

Lörrach, Baden. Der hiesige Gemeinderat wird energische Schritte zur Verwirklichung des Projektes einer elektr. Straßenbahn Basel-Lörrach unternehmen.

Uerdingen, Rhpr. In allernächster Zeit soll mit dem Bau der elektrischen Straßenbahn Uerdingen-Kaldenhausen-Trompet-Moers begonnen werden.

Grünau, Brandenburg. Die Anlage einer elektr. Bahn vom Bahnhof Grünau durch die Königl. Forst bis Schmöckwitz soll nunmehr in sicherer Aussicht stehen.

Flensburg. Die Straßenbahn in städt. Regie zu nehmen beschlossen die städtischen Kollegien. Die städt. Straßenbahn wird für elektrischen Betrieb eingerichtet werden.

Zittau. Der Ausbau der elektr. Straßenbahn von der Bahnhofstraße nach dem Bahnhof der Oybin-Bahn in Zittau-Vorstadt hat die Genehmigung des Ministeriums erhalten. — Mit dem Bau wird sofort begonnen.

Rellinghausen. Auf Veranlassung des Landrats des Landkreises Essen hat der hiesige Bürgermeister Pläne für eine elektr. Straßenbahn Essen-Rellinghausen verfertigt lassen.

Mainz. In der Stadtverordnetenversammlung wurde beschlossen, die elektr. Bahn nach dem Rheintor für die Folge nach dem Schlacht- u. Viehhof bezw. nach dem Bismarckplatz zu leiten.

Heilbronn. Die Straßenbahn von hier nach Böckingen dürfte in nächster Zeit in Angriff genommen werden. — Der Gemeinderat wird der Straßenbahngesellschaft die Bausumme von 220,000 M. vorstrecken.

Heidelberg. Die Stadtgemeinde beabsichtigt die Straßenbahn Heidelberg-Wiesloch für 1,900,000 anzukaufen und eine Seitenlinie Rohrbach-Kirchheim mit einem Kostenaufwande von 100,000 M. zu erbauen.

Herne, Westf. Die Stadtverwaltung plant gemeinsam mit der Nachbargemeinde Sodingen den Bau einer elektr. Straßenbahn Herne West-Sodingen. Die Kommission hat sich bereits im Prinzip für den Bahnbau festgelegt.

Bingen. Für eine elektr. Nebenbahn Bingen-Bingerbrück und Bingen-Büdesheim erwirbt und übernimmt die Stadt Bingen die Konzession. Der Bahnbau wird dem Ober-Ingenieur Hecker in Wiesbaden, Gerichtstraße 31, übertragen.

Halle a. S. Eine Interessentengruppe unter Führung des Bankiers Becker, Martinsberg 9, und des Kulturingenieurs Endeman, Leipzigerstr. 42, beabsichtigt eine elektr. Bahn von Halle, Cröllwitzer Brücke über den Waldkater nach dem Hadeschloßchen in Neu-Dölau zu bauen.

Schleswig. Zur Zeit finden im Rathause Beratungen der Beleuchtungs- und Straßenkommission mit dem elektrotechn. Sachverständigen statt, der von der Stadt mit der Begutachtung des Projekts des Elektrizitätswerkes und eines elektr. Betriebs der Straßenbahn beauftragt ist.

Cöpenick. In der Stadtverordneten-Sitzung wurden die von der Straßenbahn beantragten Kosten von 3000 M. für Vorarbeiten zur Anlage einer elektr. Bahn von Wendenschloß über Marienlust und Bismarckwarte nach Rübezahl und vom Bahnhof Coepenick über Kiekemal nach Bahnhof Mahlsdorf bewilligt.

Oranienburg. Der Bau einer Versuchsbahn zur Erprobung elektrischer Maschine etc. wird von der königl. Eisenbahnverwaltung bei Fichtengrund—Grabowsee geplant. Die Unterlagen hierzu liegen der Regierung in Potsdam bereits zur Genehmigung vor, doch dürften noch Wochen vergehen, ehe die einleitenden Schritte beendet sind. Eine Verbesserung der Verkehrsverhältnisse steht durch den Bau nicht in Aussicht, da die Bahn lediglich praktischen und wissenschaftlichen Versuchen dienen soll.

Elektrizitätswerke.

Dürrenberg, Pr. Sa. Die elektrische Beleuchtung soll hier am 1. August in Funktion treten.

Weißensee b. Berlin. Die Gemeinde beabsichtigt ein Elektr.-Werk zu errichten.

Delmenhorst, Oldenburg. Der Magistrat beabsichtigt ein Elektr.-Werk zu errichten.

Neunkirchen, Bez. Trier. Die Königl. Berginspektion beabsichtigt die Errichtung einer elektr. Zentrale.

Ziesar, Brandenburg. Die Stadt beabsichtigt die Errichtung einer elektr. Beleuchtungs-Anlage.

Peisketscham, Schles. Der Bahnhof soll in Zukunft eine elektr. Beleuchtung erhalten.

Gräfenberg, O.-Frk. Kunstmühlbesitzer K. Müller beabsichtigt hier eine elektr. Zentrale zu erbauen.

Waldmünchen, O.-Pfl. Das Gemeindekollegium hat die Einführung elektr. Beleuchtung beschlossen.

Altdorf, M.-Frk. Die städt. Kollegien beschlossen den Ankauf von Terrain zur Erbauung einer elektr. Zentralstation.

Erfurt. In der Stadtverordnetenversammlung wurden 53,000 M. für Erweiterung des städt. Elektrizitätswerkes bewilligt.

Niederzöwitz b. Zöwitz i. S. Die Gemeinde will zur Errichtung eines Elektrizitätswerkes ein Darlehen von 130,000 M. aufnehmen.

Lampertheim, Hess. Der hiesige Gemeindevorstand faßte einen auf demnächstige Errichtung einer Lichtzentrale abzielenden Beschluß.

Zabrze, Schles. Die Karo-Hegenscheidt-, Schul- und Kaiser Wilhelmstraße sollen elektrisch beleuchtet werden.

Gelsenkirchen. Die Stadtverordneten bewilligten für Vorbereitungsarbeiten für den Bau eines neuen Elektr.-Werkes 20,000 M.

Altenburg. Der Mühlenbesitzer Herr Leidolph in Zöllnitz bei Roda, Sa.-Altenb., baut sein Mühlenwerk in eine elektrische Zentrale um; es sind bereits über 200 Glühlampen, 2 Bogenlampen und 9 Elektromotoren zum Anschluß angemeldet.

Hirschberg i. Schl. Die Stadt beabsichtigt den Bau eines Elektrizitätswerkes für den Preis von 300,000–400,000 M., das bis Herbst 1906 fertiggestellt werden soll.

Gr. Skaisgirren, O.-Pr. Die Errichtung eines Elektrizitätswerkes hat die Gemeindevorstellung beschlossen. Die Kosten der Anlage sind auf 50,000 M. festgesetzt.

Holsterhausen, Westf. Die Gemeinden Holsterhausen und Eickel beabsichtigen hier die Errichtung einer elektr. Kraft- und Lichtanlage.

Viersen, Rhp. Die Stadtverordneten beschlossen, das Rathaus mit elektr. Licht zu versehen; auch sollen die Dienstwohnungen elektr. Anlagen erhalten.

Schweinitz, Bez. Liegnitz. Die Gemeinde beabsichtigt, sich an die Hochspannungsleitung des Elektrizitätswerkes Eichdorf-Grünberg anzuschließen.

Münder a. D. Mit den Anlagen zur Einführung der elektr. Straßenbeleuchtung ist begonnen; die Kraft liefert das hiesige Elektrizitätswerk von Schmidt.

Naumburg a. S. Der Stadtverordnetenversammlung wird der Antrag unterbreitet werden, eine elektr. Zentrale zur Abgabe von elektr. Kraft und Licht zu errichten.

Georgenthal. Für die Gemeinden Brunndöbra, Untersachsenberg und Georgenthal ein Elektrizitätswerk zu erbauen, und zwar auf eigene Kosten, hat sich Ingenieur C. Montag, Dresden, Ludwig Richterstr. 18, erboten.

Zalenzé. Die Büreaus der Amtsverwaltung werden demnächst in das Beamtenhaus der Kleophasgrube verlegt werden. Die Räume sollen ausreichender gestaltet und mit elektrischer Beleuchtung versehen werden.

Steinau a. O. Die Akt.-Ges. Körtings Elektrizitätswerke Hannover hat auf 10 Jahre pachtweise die hiesige elektr. Lichtzentrale übernommen; dieselbe wird das Werk weiter ausbauen und neue Anschlüsse vermitteln.

Bischofsheim, Els. Der Gemeinderat hat die Herstellung einer elektr. Beleuchtungsanlage beschlossen und den Anschluß derselben an das Straßburger Elektr.-Werk in Erwägung gezogen.

Oberingelheim, Hess. Der Gemeinderat beschloß den Bau eines neuen Elektr.-Werkes und übertrug die Ausführung der von Ing. Dr. Kraetzer-Bingen projektierte Anlage den Siemens-Schuckert-Werken in Mainz.

Homburg a. Rh. Die Zeche „Rheingold“ baut mit einem Kostenaufwand von ca. 1 Million M. ein Elektr.-Werk und wird mit der hiesigen Gemeinde einen Vertrag zur Lieferung von Licht und Betriebskraft abschließen.

Herne, Westf. Das Essener Elektr.-Werk hat der Stadt Herne und der Gemeinde Baukau den Bezug von elektr. Strom zu Licht- u. Kraftzwecken angeboten. Der Magistrat ist der Frage der elektr. Beleuchtung bereits näher getreten.

Lüchow, Han. Die städt. Kollegien bewilligten die Mittel zur Erbauung eines Elektrizitätswerkes (160,000 M., wovon 45,000 M. auf das zu übernehmende alte Werk entfallen). Für Kraftlieferung werden 2 Saugasmotore zu je 80 H.-P. aufgestellt.

Mannheim. Das Projekt der Errichtung einer Wasserkraftanlage in Laufenburg a. Rh. durch die Firma Felten Guillaume Carlswerke in Mülheim a. Rh. und die Schweizer Druckluft Elektrizitäts-Gesellschaft in Bern ist vom Bezirksrat der Stadt Säckingen genehmigt worden.

Lübeck. Der Bürgerrat beschloß den Senatsantrag, eine Hochdruck-Wasserversorgungsanlage in Verbindung mit dem Elektr.-Werk mit einem Kostenaufwand von 80,000 M. zu errichten, (nach dem Plane des Direktors Hase) an eine Kommission verwiesen (u. a. Herr Fehling).

Nemmersdorf, O.-Pr. Der landwirtschaftl. Ortsverein (Vors. Schmidke, Kl.-Datzen O.-Pr.) beschloß nach dem Vortrage des Rittergutsbesitzer Mathiae-Kieselkehmen O.-Pr. über Gründung einer Elektrizitätsgenossenschaft und Verwertung der Angerapp-Wasserkraft die Anfertigung eines Kostenanschlages.

Verschiedene elektrische Anlagen.

Erfurt, Pr. Sa. Die Stadt bewilligte 53,500 M. für Aufstellung eines Umformers im Elektrizitätswerk.

Duisburg. Die Stadtverwaltung hat die elektr. Beleuchtung der öffentlichen Plätze beschlossen.

Bunzlau, Schles. Die Stadt beabsichtigt die Errichtung einer elektrischen Feuermelde-Einrichtung.

München. Die Stadt beschloß die Anschaffung eines Elektromobils für das Sanatorium in Harlaching.

Düsseldorf. Die Stadt beschloß die Einrichtung der elektrischen Beleuchtung in der Hofgartenstraße und Hofgartenallee.

Mülheim a. Rh. Die Stadtverordnetenversammlung bewilligte für die Herstellung einer elektr. Beleuchtung der Werftanlage und des freien Platzes am Kaiserdenkmal 12,000 M.

Erlangen. Der Magistrat beschloß, zur elektr. Beleuchtung des Wasserwerks eine eigene Anlage mit Dynamomaschine und Akkumulatorenbatterie zu errichten. Kosten 6000 M.

Berlin. Der Europäische Hof, A.-G. in Dresden, beabsichtigt im laufenden Jahre die elektr. Licht- u. Kraftanlage zu erneuern und einige Neuanschaffungen für den Hotelbetrieb zu machen.

Gießen. Die Stadt bewilligte zur Legung eines Kabels vom Elektrizitätswerk nach den Klärbecken, dessen maschinelle Anlagen mit elektrischer Energie betrieben werden sollen, 27,000 M.

Karlsruhe, Baden. Es wird geplant, das Kabelnetz des städtischen Elektrizitätswerkes auf dem Stadtteil Mühlberg sowie auf die Straßenzüge nördlich der Kaiser-Allee auszudehnen.

Wöllstein i. Hess. Der Plan über die Errichtung einer oberirdischen Telegraphenlinie an der Landstraße von Volxheim nach Hackenheim liegt bei dem Kaiserlichen Postamt in Wöllstein aus.

Gelsenkirchen, Westf. Die Stadt beschloß die verschiedenen Polizeistellen durch eine direkte telephonische Verbindung unter sich anzuschließen. Die Kosten der Anlage betragen 22,000 M.

Braubach i. Hess.-Nassau. Die Stadt gestattete der Blei- und Silberhütte Braubach die Legung eines Elektrizitäts-Kabels von der Hütte nach dem neuen Wohlfahrtsgebäude.

Schneidemühl. Der Plan über die Errichtung einer oberirdischen Telegraphenlinie an der Landstraße von Schneidemühl nach Kramske liegt bei dem Postamt in Schneidemühl i. Posen aus.

Bremen. Die Lieferung und Einbauung eines elektrischen Personenaufzugs für das im Umbau begriffene Hauptgebäude des St. Jürgen-Asyls der Krankenanstalt ist zu vergeben.

Kelheim, Bay. In dem C. D. Lang'schen Kalksteinbrüche im benachbarten Neukelheim gelangte dieser Tage ein neuer Hebekrahn zur Aufstellung. Wie verlautet, soll der Betrieb des Kranes für die Zukunft mittelst Elektromotoren ins Auge gefaßt werden.

Karlsruhe, Baden. Zum Zwecke des Anschlusses des städtischen Schlachthofes und des Straßenbahndepots an das städt. Elektrizitätswerk ist die Erweiterung des Kabelnetzes in der Durlacher Allee und im Straßenbahndepot, sowie die Aufstellung einer Transformationsstation in letzterem erforderlich. Die Stadt bewilligte hierfür 15,800 M.

Neuanlagen, Neubauten, Erweiterungen. Staats- und Kommunalbauten.

Hannover. Eine Erweiterung des Justizpalastes ist beschlossen.
Freystadt, Schles. Die Errichtung einer größeren Eisenbahn-Schlosser- u. Maschinenwerkstatt ist hier beabsichtigt.

Teupitz, Brdb. Mit dem Bau der neuen Provinzial-Irrenanstalt für die Provinz Brandenburg wird jetzt hier begonnen.

Berlin. Ein neuer Bahnhof Witzleben soll im nächsten Jahre bereits errichtet und in Betrieb genommen werden.

Lübeck. Der Bürgerschaft stimmte der Senatsvorlage auf Errichtung einer neuen Staats-Irrenanstalt zu. Kosten 1,445,000 M.

Beuthen, O.-Schl. Die Stadtverordneten bewilligten für eine Erweiterung des Krankenhauses 182,000 M. (Räume f. Röntgenkabinett).

Arnswalde, Brdbg. Für die hiesige Reichsbanknebenstelle soll ein Neubau errichtet werden. Das Gebäude soll am 1. Oktober 1906 bezogen werden.

Wittenberge. Der Bau eines neuen Postgebäudes ist seitens der Kaiserl. Reichspost beschlossen worden. Mit dem Prachtbau wird in nächster Zeit begonnen werden.

Quedlinburg. Die Stadtverordneten genehmigten den Kaufvertrag des zur Errichtung des Kasernements für zwei Infanterie-Bataillone und einer Offizierspeiseanstalt bestimmten Ackerplanes.

Wandsbek, Schl.-Holst. Die städtischen Kollegien bewilligten für notwendig werdende Straßenbauten beim Umbau der Bahnanlagen und Verlegung des Güterbahnhofes 334,000 M.

Ballenstedt i. Harz. In der Gemeinderatssitzung wurde beschlossen, das neu zu erbauende Rathaus nach dem Projekt des Professors A. Messel, Berlin W., Schellingstr. 14, auszuführen. — Kosten ca. 100,000 M.

Fabriken und gewerbliche Anlagen.

Barop, Westf. Die Baroper Walzwerke planen die Errichtung eines Martinwerkes.

Ruhrort, Rhp. Die Rheinischen Stahlwerke haben eine Erweiterung der Anlagen beschlossen.

Woldenberg, Brdbg. Bauunternehmer W. Schulz beabsichtigt an der Driesener Chaussee eine Dampfsägemühle zu erbauen.

Pößneck, Thür. Die Firma Emil Brüderlein, Lederwerke, beabsichtigt einen Fabrikneubau zu errichten.

Schweidnitz. Die Ofenfabrik August Hanke wird ihren Betrieb durch den Bau eines dreistöckigen Fabrikgebäudes erweitern.

Hörde, Westf. Der Hörder Bergwerks- und Hüttenverein läßt eine Granulierungsanlage erbauen.

Britz b. Berlin. Die Chem. Werke Florian werden an der Rudowerstraße ein neues umfangreiches Fabrikgebäude errichten.

Würzburg. Die Firma Cl. Lossen, Holzhandlung Engr., Harfenstr. 8, wird Veitshöchheimerstr. ein Sägewerk errichten.

Köppelsdorf, Thür. Die Firma Marseille hier will in Neuhaus bei Sonneberg eine Porzellanfabrik errichten.

Hagen, Westf. Die Hagener Gußstahlwerke lassen gemeinsam mit einer Hagener Textilfabrik eine bedeutende Wasserkraftanlage am Volmefluß errichten.

Döbeln i. S. Die Prägeanstalt und Präzisionsmaschinenfabrik R. Tümmler beabsichtigt eine neue Fabrik in Oesterreich zu errichten.

Illversgehofen, Thür. Eine Möbelfabrik beabsichtigt die Firma Viernau & Grundig, Erfurt, Moltkestr. 81, hier in der Bahnstr. zu errichten.

Gotha. Gebr. Simson haben einen nach dem Friemarweg zu in Siebleber Flur gelegenen Platz angekauft, um ihre Porzellanfabrik dorthin zu verlegen.

Stargard, Pomm. Kaufmann Hugo Reglin beabsichtigt eine Zementwaren-Fabrik zu errichten. Mit dem Bau soll in den nächsten Tagen begonnen werden.

Herten i. W. In der Gewerkschaftsversammlung der Gewerkschaft Ewald wurde mitgeteilt, daß auf Ewald Fortsetzung noch größere Neuanlagen zu machen seien.

Franzburg, Pomm. Der Landwirtschaftliche Verein (Vors. Oekonomie- rat Metelmann, Löbnitz b. Redebas, Pomm.) beabsichtigt hier eine Genossenschaftsstärkefabrik zu errichten.

Markt Redwitz, Bay. Die Wölfelsche Kunstmühle ging käuflich an die Gebr. Günther über, die eine Gerberei größeren Stils zu errichten beabsichtigen.

Freiburg i. S. Fabrikant Gelsdorf in Weißwasser, Schles., beabsichtigt auf seinen an der Eisenbahnlinie Freiburg-Bienenmühle gelegenen Grundstücken ein Glashüttenwerk zu errichten.

Hildesheim. Die Gewerkschaft Schieferkante, hier, hat die Genehmigung zur Errichtung einer Chlorkalifabrik in Gödringen b. Sarstedt i. Hann. erhalten.

Heven b. Witten a. Ruhr. Ein Konsortium unter Leitung des Generaldirektors H. Köhler, Bochum, Kaiser Wilhelmstr. 24, wird hier ein neues Panzerplattenwerk errichten.

Barop, Rhp. Die Gewerkschaft Kaiser Friedrich beschloß die Ausschreibung einer Zuluße von 1,000,000 M. zur Ausführung sehr notwendiger Schachtanlagen.

Görlitz. Die Stadtverordneten bewilligten 1,650,000 M. zur besseren Ausnützung des städt. Braunkohlenbergwerks „Stadt Görlitz“ bei Kohnfurt. 6 Brikettpressen sollen errichtet werden.

Düsseldorf. Bergassessor Stein und Kaufmann H. Stein, Adersstr. 31, erwarben am Niederrhein ausgedehnte Flächen zur Anlegung eines Steinsalzbergwerkes. Das Bergwerk erhält den Namen „Bönighardt“.

Reinickendorf b. Berlin. Ingenieur S. Voß, Charlottenburg, Leonhardtstr. 3, beabsichtigt, hier an der verlängerten Koloniestr. eine Anlage zur Herstellung von Eisenkonstruktionen zu errichten.

Kösen, Bad. Am 10. Juni findet hier die Feier des 50jähr. Bestehens des Kösener S. C. statt. Es besteht der Plan, hier ein Korps-Haus zu erbauen. Professor W. Kreis in Dresden-Blasewitz hat den Auftrag erhalten, einige Entwürfe auszuarbeiten.

Linden, Hann. Die Firma Meyer & Riemann beabsichtigt Davenstedterstr. 97 eine Chemische Fabrik zu errichten. Zur Aufstellung sollen gelangen: ein Generator zur Erzeugung von Heizgas für den Ofenbetrieb, ein neuer Ofen, zwei Bleitürme und eine kleine Bleikammer zur Entfeuerung der Abgase der Retorten des Ofens.

Verschiedene Privatbauten.

Berlin. Die Berliner Hotel-Gesellschaft, W., Mohrenstr. 1-5, wird ihren Besitz in Heringsdorf erweitern.

Nieheim, Westf. Das in der Nähe gelegene, dem Ehrenamtmann von Haxthausen gehörende Schloß Tiehausen ist niedergebrannt.

Schleiftdt, Els.-Lothr. Zur Errichtung eines zweiten Hotels bei der Hohkönigsburg hat die Stadt an den Hotelier Buckel Waldterrain verkauft.

Flensburg. Die Schlesw.-Holst. Landwirtschaftlichen Hauptgenossenschaft wird am Sophienblatt einen Prachtbau aufführen, der den Namen „Haus der Landwirte“ führen soll.

Panewnik b. Idaweiße, Schles. Die hiesigen Franziskanerpatres werden diesen Sommer mit dem Bau des neuen großen Klosters Elgot beginnen.

Steinach b. Straubing, Bay. Schloßbesitzer Dr. v. Schmieder wird nach den Plänen des Architekten Bartky, Straubing, in Hehlenberg ein neues Schloß errichten lassen. Dasselbe wird der Neuzeit entsprechend eingerichtet und in großem Stil erbaut werden.

Br. merhaven. Bezüglich der geplanten Erbauung eines Stadttheaters hat Architekt Ahlers, Bremen, Georg Gröningstr. 107, ein neues Projekt entworfen, nach dem eine sogen. Festhallenanlage eine Verbindung vom Stadttheater mit einem großen Gesellschaftshaus vorgesehen ist. Das Theater soll 800 Sitzplätze erhalten. Baukosten rund 300,000 M.

Erteilte Aufträge.

Lucka, S.-Altb. Der Firma Dampfsägewerk Lucke, Höser & Oschatz, ist die Genehmigung zur Errichtung eines Elektrizitätswerkes erteilt.

Hamburg. Die motorische Ausrüstung der Wagen und ein Teil der Leitungen der elektrischen Vollbahn Hamburg-Altona wird voraussichtlich der Allgem. Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin übertragen werden.

Coepenick. Die Ausführung des städt. Elektrizitätswerkes mit Ausnahme der Gebäude ist der Allgem. Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin übertragen worden.

Heessen, Westf. Freiherr v. Boeselager hat die Erweiterung der elektr. Anlage zur Beleuchtung des ganzen Dorfes den Siemens-Schuckert-Werken erteilt.

Sörup, Schl.-Holst. Dampfmühlenbesitzer Hansen wird durch Ingenieur Jungclaussen in Ahrensböök eine elektrische Anlage errichten lassen.

Die Stadt **Ober-Ingelheim** übertrug den Siemens-Schuckert-Werken den Bau eines neuen Elektrizitätswerkes.

Celle. In der Sitzung der städtischen Kollegien wurde die Ausführung des geplanten städtischen Elektrizitätswerkes der Allgem. Elektrizitätsgesellschaft übertragen.

Goldberg, Mcklb. Die Stadt hat der Fa. E. Tietz in Schwerin-Mcklb. die Konzession zur Errichtung einer elektrischen Zentrale erteilt.

Treuenbrietzen, Brdbg. Die Stadt beschloß die Aufnahme einer Anleihe von M. 85,000 zum Bau eines Elektrizitätswerkes. Die Ausführung ist der Firma Gebr. Körting, Berlin NW., Alt-Moabit 3, übertragen.

Neetze, Hann. Die Gemeinde hat mit der Fa. R. Seifert & Co., Hamburg, Bahnstraße 9, einen Vertrag betr. Errichtung einer elektr. Licht- und Kraftanlage (Wasserkraft) abgeschlossen.

Rellingen, Schl.-Holst. Die Gemeindevertretung hat die Lieferung des elektrischen Teils des Elektrizitätswerkes der Allg. Elek-

trizitäts-Gesellschaft in Berlin übertragen. Die Inbetriebsetzung soll zum Herbst erfolgen.

Ippendorf b. Lengsdorf, Rhp. Die Gemeinde soll durch die Elektr. Gesellschaft Berggeist mit elektrischer Beleuchtung versehen werden. Auch soll für das Pumpwerk der Wasserleitung elektrische Kraft zur Verwendung kommen.

Falkenstein i. S. Otto Schubert, Inh. der Firma Traugott Schubert, beabsichtigt die Errichtung einer elektr. Zentrale zur Versorgung der Ortschaften Dorfstadt, Reumtengrün und Unterreumtengrün mit elektr. Kraft und Licht. Die Ausführung der Anlage ist Ingenieur Louis Dix in Greiz übertragen.

Döbritsch b. Camburg a. S. Die 350pferdige Wasserkraft der Mühle Döbritschen, Eigentümer R. Junkelmann, soll zu Zwecken der elektrischen Beleuchtung und Kraftübertragung ausgenutzt werden. Die Eßlinger Maschinenfabrik zu Eßlingen hat ein Projekt ausgearbeitet und ist ihr von der Gemeinde Camburg gestattet, Umfrage zu halten, um den ungefähren Kraftbetrieb festzustellen.

Die Gemeinde **Eggstätt** i. Oberbayern bei Prien erhält eine elektrische Zentrale. Der Strom, sowie die Kraft wird für die Zentrale in der in der Nähe liegenden Wöhrmühle hergestellt. Zur Aufstellung gelangt eine Turbine der Maschinenfabrik „Geislingen“; der elektrische Teil wurde Herrn Ingenieur L. H. Bahlsen, Generalvertreter der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Hermann Pöge, Chemnitz übertragen. Die Konzession wurde auf 30 Jahre dem Besitzer der Wöhrmühl Herrn Gruber erteilt.

Betriebsberichte.

Bank für elektrische Unternehmungen in Zürich. Ueber das voraussichtliche Ergebnis des am 30. Juni d. Js. ablaufenden Geschäftsjahres wird der „Frankf. Ztg.“ auf Anfrage mitgeteilt, die Lage der Bank sei derartig, daß zum mindesten die gleiche Dividende wie im Vorjahr (7½%) erklärt werden dürfte.

Motor, Aktiengesellschaft für angewandte Elektrizität in Baden (Schweiz). Die Generalversammlung ermächtigte den Verwaltungsrat zur Erhöhung des Aktienkapitals von 10 auf 15 Millionen Franken. Vorläufig werden 2½ Millionen begeben, wovon 1½ Millionen den alten Aktionären angeboten werden und 1 Million von der Bank für elektrische Unternehmungen in Zürich übernommen werden.

Elektrizitätswerk Eisenach. In 1904 wurden für Licht 193,197 K.-W.-Stunden oder 34,260 K.-W. gleich 17,73% mehr als im Vorjahr und für Kraftzwecke 151,657 K.-W. oder 25,110 K.-W. gleich 16,55% mehr abgegeben. Die Stromeinnahmen erhöhten sich auf M. 126,000 (i. V. M. 120,500) bei einer Ermäßigung des Lichtpreises von 70 Pf. auf 60 Pf. pro K.-W. Das Installationsgeschäft erzielte eine Mehreinnahme von M. 17,600. Bei der Straßenbahn erhöhte sich die Frequenz auf 496,083 (i. V. 462,538) Personen, die Einnahme auf M. 47,512 (M. 44,289). Als Dividende werden auf das Grundkapital von M. 500,000 9% (i. V. 8%) verteilt. Bei Jahres-schluß waren angeschlossen: 711 (i. V. 614) Anlagen mit 17,063 (15,202) Lampen, 226 (200) Bogenlampen und 153 (133) Motoren, sowie 40 (wie i. V.) Apparate. In den ersten drei Monaten des laufenden Geschäftsjahres sind neu angeschlossen bzw. neu angemeldet 600 Glüh- bzw. Nernstlampen, 7 Bogenlampen, 6 Elektromotoren mit 8 K.-W., während wegen ca. 300 Glühlampen aussichtsvolle Verhandlungen schweben; zugleich wurden für Licht- und Kraftzwecke ca. 95.240 K.-W. gegen 84,600 im gleichen Vorjahrsabschnitt abgegeben und hierfür M. 41,764 (i. V. M. 38,026) vereinnahmt.

Gebr. Körting, Akt.-Ges., Linden bei Hannover. Nach dem vorliegenden Rechenschaftsbericht wurden die Neubauten und Neueinrichtungen der Gesellschaft in den Betrieb übernommen und trugen wesentlich zur Erhöhung der Lieferfähigkeit bei. Einen erfreulichen Erfolg hatte die Gesellschaft mit der Verwertung einer Anzahl Konstruktionen in den Vereinigten Staaten von Amerika; die Abteilung Stahlapparate war gut beschäftigt und die Durchbildung neuer Konstruktionen wurde zum Teil mit guten Erfolgen weitergeführt. Der Reingewinn beträgt M. 1,179,129, der wie folgt verwendet werden soll: M. 58,351 zum Reservefonds, 8% Dividende auf M. 13,000,000 gleich M. 1,040,000, M. 29,434 Tantieme an den Aufsichtsrat und M. 51,344 als Vortrag auf neue Rechnung. Die Debitoren betragen M. 509,018 im Gegensatz zu den Kreditoren in Höhe von M. 7,174,177 (M. 1,584,623). Die Summe der Kreditoren ist entsprechend den vorgenannten Betriebsvergrößerungen gewachsen, eine entsprechende Reduktion findet durch Vollzahlung der Aktien statt. Das russische Unternehmen der Gesellschaft ist inzwischen unter der Firma Russische Maschinenbau-Aktiengesellschaft Bratja Körting in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, sodaß nunmehr alle ausländischen Tochtergesellschaften die Form von Aktiengesellschaften besitzen.

Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, vorm. W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. M. In dem demnächst erscheinenden zweiten Teil des Jahresberichts der Frankfurter Handelskammer äußert sich die Gesellschaft, deren Bericht über das am 31. März 1905 zu Ende gegangene Geschäftsjahr noch aussteht, über ihre Tätigkeit während des Kalenderjahrs 1904. Wir entnehmen dem Bericht folgendes: Die Besserung der allgemeinen Verhältnisse in der Elektrizitäts-Branche habe auch in 1904 angehalten. Aus dem Vorjahr wurde ein beträchtlich gesteigerter Auftragsbestand in das neue Geschäftsjahr hinübergenommen. Dazu kam eine recht beträchtliche Anzahl weiterer Aufträge, zum Teil größere, sodaß die Fabrik im Laufe der letzten 12 Monate durchaus voll beschäftigt war. In einzelnen Abteilungen war die Gesellschaft genötigt, für die ganze Zeitdauer eine Nachtschicht anzuordnen. Die Zahl der Beamten und Arbeiter, die in 1902 auf 1900 heruntergegangen war, wurde auf 3300 vermehrt. Die Leistung der Fabrik war die höchste seit ihrem Bestehen, und da diese mit einer kleineren Arbeiterzahl erreicht worden ist, als sie z. B. in den Zeiten der Hochkonjunktur vorhanden war, so drücken sich hierdurch am besten die inzwischen

vervollkommenen Fabrikations- und Betriebseinrichtungen aus. Wenn nun aber auch die Beschäftigung der Fabrik als durchaus befriedigend bezeichnet werden muß, so könne dies leider immer noch nicht für die Verkaufspreise gelten. Wenn es auch in einigen Fällen hin und wieder gelungen ist, etwas höhere Preise als im Vorjahre zu erzielen, so seien die Preise im allgemeinen Verkaufsgeschäft doch noch nach wie vor als nicht genügend zu bezeichnen. Was die Preise der Rohmaterialien betrifft, so stellte sich, entsprechend dem erhöhten Kupferpreise, auch der Preis für Dynamodrähte und isolierte Leitungen gegen Ende des Jahres um circa 10% höher als gegen die Vormonate. Die Kabelpreise erfuhr ebenfalls in der zweiten Hälfte des Jahres eine nicht unwesentliche Erhöhung. Auch die Preise der Messingfabrikate sind entsprechend gestiegen. Die Preise für Dynamo-bleche waren während des ganzen Jahres ziemlich gleichbleibend, sind aber auch gegen Ende etwas teurer geworden. Die Preise für Glühlampen wurden während des ganzen verflossenen Jahres von dem für diesen Artikel im Laufe des Jahres gebildeten Syndikat bestimmt. Gußeisenpreise waren nennenswerten Änderungen nicht unterworfen. Die Fabriken für Beleuchtungskörper berechnen infolge der gestiegenen Materialpreise seit einigen Wochen Teuerungszuschläge. In Bezug auf den Export wird gesagt, daß der Ausfuhr nach Rußland infolge der sehr erheblichen Steigerung der Zollsätze außerordentliche Schwierigkeiten erwachsen seien. Die Lohnsätze sowie der durchschnittliche Verdienst der Arbeiter erfuhren keine wesentliche Verschiebung.

Elektrische Kleinbahn im Mansfelder Bergrevier. In der Generalversammlung wurde der Abschluß genehmigt und dem Gewinnverteilungsplan zugestimmt, wonach eine Dividende von 4½% auf die Vorzugsaktien und 2% auf die zusammengelegten Aktien verteilt wird. Die Auszahlung kann erst nach Ablauf des Sperrjahres (19. Juli 1905) erfolgen. In den Aufsichtsrat wurde das ausscheidende Mitglied wieder- und als fünftes Mitglied Direktor Hansen (Allgemeine Deutsche Kleinbahn-Gesellschaft) neugewählt.

Sachsenwerk, Licht- und Kraft-Aktiengesellschaft in Niedersiedlitz-Dresden. Die Gesellschaft, die die Erbschaft der Kummer-Werke angetreten hat, erzielte in 1904 einen Warengewinn von M. 93,518 (1903 M. 40,210). Hierzu treten Zinsen mit M. 61,728. Die Unkosten sind von M. 124,314 auf M. 364,346 gestiegen, Obligationenzinsen erforderten M. 35,664. Bei M. 30,000 Rückstellungen und M. 53,614 (13,296) Abschreibungen ergibt sich ein Fehlbetrag von M. 337,353, zu dessen Deckung der Rest des Organisationsfonds von M. 106,789 herangezogen wird. Eine Unterbilanz von M. 230,564 wird auf 1905 übertragen. Dieses ungünstige finanzielle Ergebnis erklärt die Verwaltung damit, daß in 1904 das Unternehmen sich noch im Stadium der Organisation befand, daß die recht namhaften Aufträge noch nicht verrechnet werden konnten, und endlich dadurch, daß gegen die Gesellschaft sich besonders stark die Konkurrenz der Großfirmen der Branche gerichtet habe. Im neuen Jahre hat die Direktion die Organisation der Gesellschaft weiter ausgedehnt. Laut Bilanz waren Ende 1904 unter anderm vorhanden M. 817,019 (251,220) Waren, M. 10,000 Aktivhypotheken, M. 513,982 (1,849,893) Bankguthaben und M. 1,020,499 (59,818) Debitoren. Kreditoren hatten M. 439,286 (83,192) zu fordern. Neu erscheint eine Hypothekarbelastung in Höhe von M. 139,727. „Der augenblickliche Beschäftigungsgrad ist — so führt die Verwaltung aus — ein befriedigender, der Auftragsbestand selbst ist mehr als doppelt so hoch als zum gleichen Zeitpunkte des Vorjahres. Wir sind bestrebt, die Verkaufspreise unserer Fabrikate zu heben und die allgemeinen Unkosten nach Kräften zu ermäßigen.“

Süddeutsche Kabelwerke-Aktiengesellschaft in Mannheim. In der vor kurzem stattgehabten Sitzung des Aufsichtsrats berichtete die Direktion über den Geschäftsgang im laufenden Jahre. Die in der Generalversammlung geschilderten Verhältnisse haben nach der „Allg. Ztg.“ insofern eine günstige Wendung erfahren, als durch die Fusion Lahmeyer-Felten und Guilleaume der Kundenkreis der Kabelwerke wesentlichen Zuwachs erfahren hat. Auch liegen staatliche Aufträge in so reichlichem Maße vor, daß unter Zuhilfenahme von Nachtschichten angestrengtest gearbeitet wird.

Akkumulatoren- und Elektrizitätswerke-Aktiengesellschaft vormals W. A. Boese & Co. Die außerordentliche Generalversammlung hatte über den Antrag der Verwaltung auf nachträgliche Zulassung von M. 484,000 Stammaktien zur Umwandlung in Vorzugsaktien zu beschließen. Die noch ausstehenden Stammaktien sollen jetzt unter Zuzahlung von M. 500 pro Aktie (die erste Zuzahlung betrug M. 400) in 6proz. Vorzugsaktien mit dem Rechte auf Nachzahlung etwa rückständiger Dividenden umgewandelt und auch in allen übrigen Punkten mit den bisherigen Vorzugsaktien gleichgestellt werden. Sie erhalten ebenfalls einen Genußschein von M. 400 nominal, auf den für die Zeit vom 1. Januar 1905 vorab bis zu M. 24 zu zahlen sind. Der aus dieser Zuzahlung sich ergebende Reingewinn soll nach Deckung der noch vorhandenen Unterbilanz, per 31. Dezember 1904 M. 49,486 betragend, ausschließlich zur Dotierung der Reserven verwendet werden. Die Anträge wurden ohne Erörterung sowohl in Gesamt- wie in der Sonderabstimmung der Stamm- und Vorzugsaktionäre einstimmig durch Zuruf angenommen. In den Aufsichtsrat wurde auf Vorschlag der Verwaltung Generaldirektor Steinecke (Eisenwerk Lollar) neugewählt.

Welter, Elektrizitäts- und Hebezeug-Werke, A.-G. in Köln-Zollstock. Im Jahre 1904 bestand, wie der Geschäftsbericht ausführt, unter den Hebezeugfabriken der schärfste Wettbewerb. Der Versuch, durch Bildung einer Preisvereinigung der Fabriken von Kleinhebezeug die außergewöhnlich schlechte Geschäftslage zu bessern, ist durch Nichtbeachten der Vereinbarungen seitens einiger Firmen vereitelt worden. Die Abteilung Großhebezeuge arbeitete wieder verlustbringend; besonders der Bau von Aufzügen brachte Verluste. Die Abteilung für Kleinhebezeuge, welche genügend beschäftigt war, brachte wieder eine Besserung. Diesem Geschäftszweige will die Verwaltung weiterhin ihre ganze Aufmerksamkeit widmen. In der Abteilung für die Ausführung von elektrischen Licht- und Kraftanlagen betrug der Umsatz nur 80,000 M., wozu die aufgewendeten Kosten für Abwicklung der laufenden Geschäfte und für Aufbringung neuer Aufträge nicht im richtigen Verhältnis standen. Von der Ausführung wei-

terer Hausanschlußanlagen wurde abgesehen und das dazu nötige Lager an Installationsgeräten mit 15,000 M. Schaden veräußert. Die Verwaltung will nur noch mit der Ausführung größerer Anlagen mit Maschinenstationen sich befassen. Die Herstellung der Zentralkuppelung wurde aufgegeben; die Verluste durch Abschreibungen auf die Lagerbestände, Zurücknahme ausgeführter Anlagen usw. betragen etwa 4500 M.

Namhafte Verluste brachten ferner noch verschiedene früher eingegangene Verpflichtungen, so die Zinsgewährleistung für die Immobilien-Gesellschaft Rhein 9975 M.; diese Gewährleistung ist mit Ende des Geschäftsjahrs 1904 erloschen. Der mit jener Gesellschaft noch bestehende Mietsvertrag, der auch mit Ende des Jahres 1905 erlischt, erforderte einen Zuschuß von 3500 M. Die Abwicklung von älteren ungünstigen Personalverträgen ergab einen Verlust von 7250 M. Durch Preisrücksetzung für veraltete Konstruktionen, unbrauchbar gewordene Teile und durch sonstige Abschreibungen auf das Hebezeuglager wurde ein weiterer Verlust von 13,700 M. gezeitigt. Die gekennzeichneten Verluste gelangten, wie der Bericht bemerkt, zum Teil in der Bewertung der Warenrechnung zum Ausdruck. Der Rohüberschuß von etwa 80,000 M. (gegen 42,659 M. i. V.) erscheine somit nur mit 43,983 M. in der Gewinn- und Verlustrechnung. Die Handlungskosten verminderten sich um 23,000 M., konnten jedoch noch nicht mit dem Umsatz in Einklang gebracht werden. Im laufenden Geschäftsjahre werde man wieder größere Ersparnisse erzielen. Bei 142,137 Unkosten und Zinsen, sowie M. 32,267 M. Abschreibungen ergibt sich ein Jahresverlust von 130,122 M., wodurch der Verlustvortrag aus dem Vorjahre von 145,687 M. auf 276,109 M. sich erhöht. Das Grundkapital beträgt 750,000 M., eingeteilt in 600 Vorzugs- und in 150 Stammaktien zu je 1000 M.

Das Grundstück mit aufstehendem Gebäude in Sülz, welches durch Zinsausfall, Steuern usw. nur Verluste erbrachte, wurde zu Beginn des neuen Jahres zum Buchwerte verkauft! die Bankschulden (Ende Dezember 1904 194,377 M.) verminderten sich daher um 98,000 M. Die im laufenden Geschäftsjahre in den ersten vier Monaten eingegangenen Aufträge der Hebezeugabteilung seien, so schließt der Bericht, um etwa 35,000 M. höher, als diejenigen im entsprechenden Zeitraum des Vorjahres.

Marktberichte.

(Nachdruck sämtlicher Berichte untersagt.)

Börsenbericht.

Berlin. Mehr, als seit langem, beschäftigte sich diesmal die Börse mit politischen Verhältnissen, und zwar war es meist die Frage, ob Rußland nach der letzten Niederlage zur See in Friedensverhandlungen eintreten werde, die eingehende Erörterung fand. Im allgemeinen rechnet die Spekulation mit der Möglichkeit eines baldigen Ende des Krieges, und die seitens des Zaren unmittelbar nach der Schlacht erfolgte Einberufung eines Kronrats wurde zugunsten dieser Ansicht herangezogen. Auf der anderen Seite fanden aber auch diejenigen Nachrichten Beachtung, die von der festen Absicht Rußlands, den Krieg unter allen Umständen fortzusetzen, sprachen. So wußte unser Börsenpublikum eigentlich gar nicht, für welche Richtung es sich entscheiden solle, ob es denen folgen sollte, die auf Grund der Friedenserwartungen sich einem ziemlich bedeutenden Optimismus hingaben, oder den Dämpfer, den die erwähnten Hoffnungen am Schluß erhielten zur Inszenierung einer Abwärtsbewegung zu benutzen hätte. Die Spekulation tat in diesem Falle das Gleiche, wie bei anderen Gelegenheiten, nämlich — nichts; sie bekundete während der ganzen, durch das Himmelfahrtsfest und den Einzug der künftigen Kronprinzessin um 2 Tage verkürzten Berichtszeit eine vielfach an Apathie streifende Gleichgültigkeit, die stark an die Stille erinnerte, die während der hochsommerlichen Reisezeit in der Burgstraße zu dominieren pflegt. Allzu sehr hat die Zurückhaltung dem Kurstableau nicht geschadet; die Abschwächungen, die einzelne Gebiete aufweisen, sind bescheidener Natur und erst ganz am Ende eingetreten. Bei Renten, vornehmlich ausländischen, sind die Verluste meist durch die Haltung der fremden Börsen verursacht worden. Auch die deutschen Anleihen schließen etwas niedriger, wiewohl der Geldmarkt die bisherige günstige Disposition zeigt. Die Haltung amerikanischer Bahnen wurde naturgemäß durch die ständig wechselnden New Yorker Meldungen bald nach dieser, bald nach jener Richtung hin beeinflusst. Mit Aufschlägen gehen Schiffahrtsaktien aus der Berichtszeit hervor, wiewohl die höchsten Kurse nicht aufrecht erhalten wurden. Fast durchgängig besser schließen Banken ab, unter denen Nationalbank infolge der Angliederung von Born & Busse im Vordergrund standen. Die leitenden Montanpapiere unterlagen, besonders soweit Eisenaktien in Frage kommen, vielfachen Schwankungen; indes sind die per Saldo eingetretenen Veränderungen nur geringfügig. Es kam dem Spezialgebiet die wieder einmal auftauchende Anschauung zu statten, daß die deutsche Eisenindustrie von dem Kriege in jedem Falle, großen Nutzen zu erwarten habe, gleichgiltig, ob der Friede nahe bevorstehe oder ein Ende noch nicht abzusehen sei. Ferner verlautete, daß Aussicht vorhanden wäre, die Verhandlungen bezüglich des Drahtsyndikats zu einem befriedigenden Abschluß zu bringen, und schließlich wurde auf das ziemlich lebhaft deutsche legitime Geschäft hingewiesen. Von der Gegenpartei wurde allerdings betont, daß es mit dieser Lebhaftigkeit nicht gar so arg sein könne, da eine Besserung des vielfach recht unlohnenden Preisniveaus bisher fast in keinem Falle durchgesetzt werden konnte. Daneben trugen die abermals nicht sonderlich befriedigenden Nachrichten vom amerikanischen Markt dazu bei, die Stimmung zu beeinträchtigen. Ueber die per Kassa gehandelte Werte der Elektrizitätsindustrie ist nichts besonderes zu sagen. Die relative Lebhaftigkeit, die sich in anderen Branchen entwickelte, war hier nicht zu bemerken, und überwiegend hat die Vernachlässigung des Spezialgebietes zu, wenn auch kleinen Rückgängen geführt.

Vom Berliner Metallmarkt.

Im großen und ganzen wickelte sich der Verkehr in ähnlicher Weise ab, wie seit einigen Wochen. Anschaffungen über den dringendsten Bedarf hinaus gehörten bei den meisten Artikeln zu den Seltenheiten, und es erscheint unter diesen Umständen erklärlich, daß die Preise in einzelnen Fällen nach unten neigten. Es hat allerdings den Anschein, als ob im internationalen Kupfergeschäft eine etwas bessere Stimmung Platz zu greifen beginnt. London meldete am Ende mit 65,10 Lstrl.

Standard per Kassa, und Terminware im Vergleich zur vorausgegangenen Berichtszeit einen höheren Satz. Sachliche Gründe lagen hierfür kaum vor; die Lagerstatistik für die zweite Maihälfte weist noch immer keine Besserung, allerdings auch keine nennenswerte Verschlechterung auf. Berlin nahm von der leichten Besteigung am englischen Markt keine Notiz; setzte im Gegenteil den Preis für englische Marken um M. 1 auf M. 140 bis 144 herab, während Mansfelder A. Raffinade offiziell keine Veränderung zeigen und wiederum mit M. 143 bis 147 weggingen. Was Zinn anlangt, so erfuhr Banka, trotzdem in Amsterdam bei einem Endkurse von 83 1/4 fl. die Meinung hierfür eine relativ günstige war, einen bescheidenen Rückgang auf M. 292 bis 297. Gut behauptet hat sich dagegen Australzinn mit M. 300 bis 305, in welchem Artikel Knappheit herrscht, während englisches Lammzinn, das bis M. 287 erzielte, weniger fest lag. Die letzten Londoner Preise von Lstrl. 136. 7—6 bezw. Lstrl. 135 für Kassastrait und Terminware stehen etwas unter den letztgemeldeten. Mäßige Nachfrage bestand für Blei; die Tendenz erfuhr keine Änderung. Spanische Sorten brachten wieder bis M. 32, die anderen M. 27 1/2 bis 29 1/2. Eine kleine Verschiebung nach oben hat der Artikel in London erfahren; dort kostete spanisches Blei Lstrl. 12 18. 9; englisches Lstrl. 13. 5. Rohzink schließt in der britischen Hauptstadt mit Lstrl. 23. 12. 6 und Lstrl. 24 für gewöhnliche bezw. spezielle Qualitäten. Das hiesige Geschäft bewegte sich in recht engen Grenzen, ohne daß dies indes auf die Preise — M. 53 1/2 bis 54 1/2 für W. H. v. Giesches Erben und M. 53 1/2 bis 54 1/2 für geringere Marken — von Einfluß gewesen wäre. Antimon notierte bei ruhigem Verkehr M. 75 bis 85 je nach Qualität. In Zinkblechen ging es wieder ziemlich lebhaft her, gleichwohl erfuhr der alte Grundpreis von M. 58 1/2 noch keine Erhöhung, da ziemlich reichliches Angebot von auswärtig vorlag. Messingblech gilt nach wie vor M. 140 bis 145, Kupferblech M. 172, Kupferrohr, ohne Naht, kostet M. 199, Messingrohr M. 164. Alles per Kassa und 100 Kilo ab hier.

Kursbericht.

Name des Papiers	Dividende		Kurs am		Differenz
	vorletzte %	letzte %	25./5.	7./6.	
Akkumulatorenfabrik. Berlin	12 1/2	12 1/2	213.80	214	+0.20
Allgemeine Electricit.-Ges.	8	9	237.25	237	-0.25
Bergmann Electric.-Werke	17	18	322.75	320.25	-2.50
Bremer Gas- und Elektr.-Ges.	4	4	92	92.90	+0.90
Continental Ges. für electr. Untern. Nürnberg	—	—	92.25	91.60	-0.65
Deutsch-Atlant. Telegr.-Ges.	5 1/2	6	130.10	131	+0.90
Deutsche Kabelwerke A.-G.	3	—	110	111.10	+1.10
Electricitäts-Lieferungs-Ges.	8	8 1/2	167	165.50	-1.50
Electra, Dresden	1 1/2	—	79.25	78.80	-0.45
Elektr. Licht- u. Kraftanlag.	5	5	128	134.10	+6.10
Elektrizit.-Werke Liegnitz	4	2 1/2	73.60	74	+0.40
Bank f. Electr. Untern. Zürich	6 1/2	7 1/2	181.30	182.80	+1.50
Gesellsch. f. Elect. Unternehmen. Berlin	3	6	142.75	143.10	+0.35
Lahmeyer, Frankfurt a. M.	2 1/2	—	141.90	143.25	+1.35
Mix u. Genest, Telegraphenbau	7	7 1/2	149.75	149	-0.75
Petersburger Elektr.-Bel.	4	4	84.25	83.30	-0.95
Schles. Electr.- u. Gas-Ges.	7	8	170	167.25	-2.75
Siemens & Halske	5	7	187.50	185.10	-2.40
Schuckert & Co., Nürnberg	—	—	135.75	135.75	—
Stettiner Electric.-Werke	6 1/2	6	132.75	133	+0.25

Zur Lage des Eisenmarktes.

Die Berichtszeit hat keine wesentliche Veränderung des Geschäftes in den Vereinigten Staaten herbeigeführt. Man ist zwar vielfach der Meinung, daß der Verkehr sich wieder beleben werde, aber zeigt dennoch Zurückhaltung und dies führt natürlich zu nachgebenden Preisen. Der Verbrauch bleibt aber ganz gut und da die Roheisenerzeugung abnimmt, so dürfte dies nach und nach wieder zu einer Befestigung der Notierungen führen. Ob aber wieder ein so lebhafter Umsatz eintritt, wie er noch bis vor kurzem stattgefunden hat, erscheint mehr als zweifelhaft. Jedenfalls dürfte auf eine bedeutende Ausfuhr Europas nach Amerika in diesem Jahre nicht mehr zu rechnen sein und wie sich die Dinge später gestalten, läßt sich natürlich vorläufig garnicht beurteilen.

In England lag das Roheisengeschäft sehr ruhig. Der bedeutende Preisfall, den man mit dem Zusammenbruch des Corners in Cleveland Warrants erwartet hatte, ist nicht eingetreten und so halten die Verbraucher es für richtiger, abwartend zu verbleiben, da sie ein weiteres Zurückgehen voraussehen. Die Eigener wiederum zeigen sich nicht allzu bemüht, Verkäufe zustande zu bringen, da sie dem Preisfall Einhalt tun wollen und so bleibt die Lage unsicher. Haematit ist gefragt und steigend. Fertigwaren weisen kaum eine Veränderung auf. Sehr belebt ist die Nachfrage nicht, bewegt sich aber in regelmäßigen Bahnen und an Arbeit fehlt es den Werken nicht.

Eine Besserung will sich in Frankreich noch immer nicht recht anbahnen. Besonders in der Hauptstadt bleibt der Verkehr ungenügend und bessere Preise durchzusetzen gelingt nicht. Die Werke in den Provinzen haben im allgemeinen nicht schlecht zu tun, in einzelnen begünstigten Departements liegt sogar durchweg reichlich Arbeit vor. Die Nachfrage wächst jedoch nicht, sondern ist in letzter Zeit etwas zurückgegangen. Nachlässe auf die Preise werden nicht gemacht, die Eigener fordern die vor einiger Zeit erhöhten Sätze. Diese gewähren auch noch nicht aus-

reichenden Gewinn, an weitere Steigerung ist aber angesichts der Geschäftslage nicht zu denken.

Der belgische Markt zeigt das frühere Bild. Roheisen ist teuer, Halbzeug liegt nach oben, während für die Fertigerzeugnisse lohnende Preise nicht zu erzielen sind. Der innere Konsum ist nicht so groß, daß die Abgeber Erhöhungen erzwingen könnten und obgleich der Export in vielen Fertigungsteilen recht rege bleibt, genügt dies nicht, um die Leistungsfähigkeit voll in Anspruch zu nehmen. Sollte sich die Hoffnung auf ein Aufhören der Feindseligkeiten in Ostasien erfüllen, dann dürfte der Verkehr an Lebhaftigkeit bedeutend gewinnen.

Andauernd als befriedigend ist in Deutschland die Beschäftigung zu bezeichnen. Ein wenig ruhiger ist der Markt geworden, doch pflegt das um diese Zeit des Jahres stets der Fall zu sein. Immerhin wird es als ungünstig empfunden, weil dadurch die Hoffnung, noch genügende Preiserhöhungen durchsetzen zu können, vorläufig aufgegeben werden muß. Die großen gemischten Werke erzielen ja im allgemeinen ausreichenden Verdienst, bei den reinen gelingt es vielfach aber nicht, weil sie die Rohstoffe zu teuer bezahlen müssen.

h. **Kupfer.** Der glänzende Sieg der Japaner über das baltische Geschwader Rußlands brachte auch dem Kupfermarkt neues Leben; die Ungewisheit hatte überall seither lähmend eingewirkt, wogegen die Vernichtung der russischen Flotte die Friedenshoffnungen stark vermehrte und die Spekulation zum Eingehen neuer großer Engagements veranlaßte. Die Preise für Kupfer konnten sich in wenigen Tagen wesentlich erhöhen; die Baissiers deckten sich deshalb größtenteils ein und bewirkten so ein weiteres Anziehen der Kurse, dagegen machte sich auf der anderen Seite eine Zurückhaltung der Verkäufer bemerkbar, die nur mit kleineren Quantitäten an den

Markt kamen; besonders gesucht waren nahe Termine. Der Konsum ist in stetiger Zunahme, China bleibt nach wie vor großer Abnehmer und soll bereits bis Frühjahr 1906 enorme Quantitäten abgeschlossen haben; infolge der Zerstörung der russischen Flotte war auch von Rußland große Nachfrage vorhanden, der Bedarf der elektrischen Industrie ist in steter Steigerung, so daß auf Jahre hinaus der Kupferkonsum seinen alten Umfang mindestens behaupten wird.

Aus der Jahresbilanz des amerikanischen Kupfertrusts entnehmen wir daß die Produktion desselben im letzten Jahre 252.000.000 Garkupfer betrug oder ein Viertel der gesamten amerikanischen Produktion; der Trust beschäftigt 12.000 Angestellte, deren Löhne 14.000.000 Dollars per Jahr betragen; Surplus und Reserve werden mit 8.942.712 Dollars angegeben, welche Summe jedoch größtenteils durch öft Darlehen an die Vashoe Copper Company in Anspruch genommen wird.

Gegen Schluß der Berichtsperiode schwächte sich der Markt ein wenig ab, Gewinnverkäufe und Glattstellungen vor den Feiertagen bewirkten ein Nachlassen der Preise, auch hielt sich die Nachfrage etwas zurück.

Die Schlußkurse vom 9. Juni waren per Kasse 65³/₄, per 3 Monate 65³/₄, Best Selected notierte 70³/₄ und Electrolytic 60¹/₂. Tendenz: ruhig.

Deutsche Kabelwerke A.-G., Berlin-Rummelsburg.

Fernsprech-Bleikabel * Telegraphen-Bleikabel * Licht- und Kraft-Bleikabel.
Gummi-Adern * Isolierte Drähte und Schnüre * Paragummibänder * Isolierbänder.

(4454)

Gebrüder Himmelsbach, Freiburg i. Baden.

Leitungsmasten für elektrische Anlagen.

Telegraphen- und Telephonstangen

aus vorzüglichen Gebirgshölzern mit Quecksilbersublimat nach System Kyan imprägniert (kyanisiert).

(Gemäss Vorschrift der Reichs-Telegraphenverwaltung).

(4353)

Bahnschwellen

für elektrische Bahnen aller Spurweiten, nach Staatsbahnvorschriften imprägniert.

8 eigene Imprägnier- und Kyanisieranstalten in günstiger Lage für Versandt nach allen Richtungen.

Chemnitzer

Naxos-Schmirgelwerk und Maschinenfabrik

Dr. Schönherr & Curt Schönherr
Furth bei Chemnitz i. S.

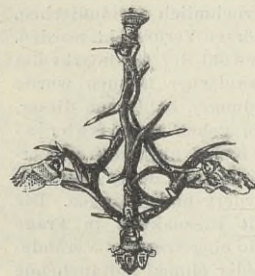
(4394 b)

Schmirgelscheiben

für alle vorkommenden Zwecke, aus garantiert echtem
Naxos-Schmirgel, echt-amerikan.

Schleifmitteln wie Corundum

etc. etc.



Haben Sie Bedarf in originell und elegant zusammengestellten

* Geweihkronen *

mit moderner Ausstattung, verlangen Sie Preisliste und Photos von

(4484)

Curt Schicker

Kunstdrechsler, Regensburg 30.

Keine Luxuspreise.

HEINRICH LANZ

MANNHEIM.

Verkäufe: 1901: 945 1902: 1116 1903: 1240 1904: 1349
Lokomobilen.

Dieser ständig wachsende Absatz bestätigt die
Vorzüge der Lanz'schen Lokomobilen.

Beste u. sparsamste

Betriebskraft
für elektrische
Centralen
und technische
Betriebsanlagen.

