

# Elektrotechnische Rundschau



Telegramm-Adresse:  
Elektrotechnische Rundschau  
Frankfurtmain.

Commissionair f. d. Buchhandel:  
Rein'sche Buchhandlung,  
LEIPZIG.

## Zeitschrift

für die Leistungen und Fortschritte auf dem Gebiete der angewandten Elektrizitätslehre.

**Abonnements**  
werden von allen Buchhandlungen und  
Postanstalten zum Preise von  
**Mark 4.— halbjährlich**  
angenommen. Von der Expedition in  
Frankfurt a. M. direkt per Kreuzband  
bezogen:  
**Mark 4.75 halbjährlich.**

Redaktion: Prof. Dr. G. Krebs in Frankfurt a. M.

Expedition: Frankfurt a. M., Kaiserstrasse 10.  
Fernsprechstelle No. 586.

Erscheint regelmässig 2 Mal monatlich im Umfange von 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Bogen.  
Post-Preisverzeichniss pro 1892 No. 1994.

**Inserate**  
nehmen ausser der Expedition in Frank-  
furt a. M. sämtliche Annoncen-Expe-  
ditionen und Buchhandlungen entgegen.

**Insertions-Preis:**  
pro 4-gespaltene Petitzeile 30  $\mathcal{F}$ .  
Berechnung für  $\frac{1}{16}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{2}$  Seite  
nach Spezialtarif.

**Inhalt:** Elektrische Bühnenregulatoren der Firma Schuckert & Co. in Nürnberg. S. 12. — Vom städtischen Elektrizitätswerk. S. 13. — Nachtrag zu dem Minoritätsbericht über das städtische Elektrizitätswerk. S. 15. — Sitzung der Stadtverordneten über das städtische Elektrizitätswerk. S. 16. — Kleine Mitteilungen: Eine 10,000 Volt-Anlage. S. 21. — Akkumulatoren-Tramways. S. 21. — Erfurter Elektrische Strassenbahn-Gesellschaft. S. 21. — Telephonie in Oberfranken. S. 21. — Internationale Elektrizitäts-Gesellschaft. S. 22. — Vereinsnachrichten: Sitzung der Elektrotechnischen Gesellschaft am 9. Oktober, Abends 8 Uhr. S. 22. — Patentliste No. 2. — Börsenbericht — Anzeigen.

### Elektrische Bühnenregulatoren der Firma Schuckert & Co. in Nürnberg.

Der Bühnenregulator, so wie er zur Erzielung der verschiedenen Lichteffekte bei elektrischen Glühlichtanlagen auf den Theaterbühnen gebraucht wird, hat zwei Aufgaben zu erfüllen:

- 1) Den Helligkeitsgrad der Lampen nach Belieben zu verändern,
- 2) Durch Ein- und Ausschalten farbiger Lampen der Beleuchtung einen bestimmten Charakter zu geben.

Ersteres geschieht bei elektrischem Lichte in der Regel durch Zu- und Abschalten von Drahtwiderständen (Eisen, Nickelin) im elektrischen Stromkreise und diese Methode ist auch dem Bühnenregulator zu Grunde gelegt, sodaß dieser aus einer Reihe von Drahtwiderständen mit geeigneten Schaltvorrichtungen, entsprechend der Anzahl der vorhandenen Stromkreise, besteht.

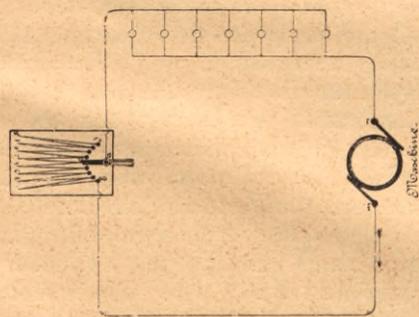


Fig. 1.

Die Schaltvorrichtungen sind aus einer größeren Anzahl von Kontaktstücken zusammengesetzt, über welchen Gleitstücke, die die Schließung der verschiedenen elektrischen Stromkreise bewirken, verschiebbar angeordnet sind. Obenstehende Fig. 1 möge die genannte Art und Weise der Regulierung näher erläutern.

Angenommen, der Regulierhebel (Gleitstück genannt) stehe auf dem Kontaktstück c, dann ist der Stromlauf folgender: von dem Stromerzeuger nach Kontaktstück b des Widerstandes, nach einander durch die Drahtspiralen 1, 2, 3, 4, dann nach c und a, von a durch die Glühlampen zum Stromerzeuger zurück; die Glühlampen würden in diesem Falle nicht mit ihrer vollen Helligkeit brennen, sondern etwa nur mit der halben, da die Widerstandsspiralen 1—4 vorgeschaltet sind. Mit ihrer normalen Helligkeit dagegen, würden die Lampen brennen, wenn der Regulierhebel auf b stünde, denn dann ginge der Strom direkt von b nach a durch die Glühlampen, ohne Widerstandsspiralen zu durchlaufen. Bewege man den Hebel bis nach Punkt c, so würden die Lampen am wenigsten Licht liefern, weil der Strom, um von b nach a zu den Glühlampen zu gelangen, die sämtlichen Widerstandsspiralen durchlaufen müßte.

Daraus geht hervor, daß man bei einer genügenden Anzahl von Spiralen und Kontaktstücken, durch Drehen des Regulierhebels von voller Beleuchtung in schwächere bis zum Erlöschen der Lampen und umgekehrt übergehen kann. Nach dem Prinzip der Regulierung

sind sämtliche Bühnenregulatoren, welche bis jetzt in der Praxis Eingang gefunden haben, ausgeführt. Bei der Konstruktion hat man zu beachten, daß bei Anwendung einer hinreichenden Anzahl von Kontaktstücken (Abstufungen in den Widerständen) der Apparat möglichst kompensiös wird und die einzelnen Teile trotzdem noch zugänglich bleiben behufs später etwa notwendig werdender Reparaturen. Im Großen und Ganzen lassen sich bei den bis jetzt verwendeten Bühnenregulatoren in Bezug auf die Anordnung der Widerstände zum Kontaktapparat (Regulierhebel) zwei Gruppen unterscheiden: 1) jene Regulatoren, bei denen die Widerstände unterhalb der Regulierhebel sich befinden, also direkt auf der Bühne stehen oder auch in der Nebenbühne; 2) jene, bei welchen die Widerstände über den Hebeln liegen, also zwischen Bühnenpodium und Schnürboden. Die örtlichen Verhältnisse bestimmen, welche von beiden Arten zu verwenden, d. h. im gegebenen Fall die zweckmäßigste ist.

Zur zweiten Funktion des Bühnenregulators übergehend, Ein- und Ausschalten verschiedenfarbiger Lampengruppen unter gleichzeitiger Regulierung, möge umstehende Abbildung (Fig. 2) zur näheren Erörterung dienen.

Wie aus der Figur schon hervorgeht, kommen in Wirklichkeit weiße, rote und grüne Lampen zur Verwendung und der Bühnenregulator muß die Möglichkeit gewähren, zwei Gruppen von Lampen gleichzeitig brennen zu lassen, also entweder weiß und rot, weiß und grün, oder rot und grün. Zu diesem Zwecke sind für jedes zusammengehörige Lampensystem nötig zwei Widerstände A und B und zwei Umschalter I und II; letztere haben den Zweck, jeden der beiden Widerstände auf irgend eine der drei Lampengruppen zu schalten.

Es soll nun beispielsweise folgende Aufgabe gelöst werden: helle Tagbeleuchtung geht über in Abenddämmerung und diese in Nacht mit Mondbeleuchtung, später weicht dieselbe der Morgendämmerung mit Morgenrot, auf welche wiederum die Tagesbeleuchtung erstrahlt.

Zunächst schaltet man Hebel HA auf Kontakt b und Umschalter I auf w, die weißen Lampen brennen mit voller Lichtstärke — Tagesbeleuchtung. Alsdann stellt man Hebel HB auf d<sup>1</sup> und Umschalter II auf g<sup>1</sup>, die weißen Lampen brennen immer dunkler — Abendbeleuchtung, schließlich Nacht —, sobald die Lichtstärke auf diese Weise niedrig genug ist, beginnt man gleichzeitig mit der Drehung des Hebels HA nach rechts gegen d, des Hebels HB von d<sup>1</sup> nach b<sup>1</sup> zu bewegen, die grünen Lampen werden heller — Mondbeleuchtung. Ist der Hebel HA in der Stellung auf Kontakt d, so schaltet man die Umschalter I von w auf r, dreht Hebel HA von d nach b und HB von b<sup>1</sup> nach d<sup>1</sup> wodurch das Mondlicht mehr und mehr verschwindet, um der Morgenröte zu weichen. Ist HB auf d<sup>1</sup> angelangt, so schaltet man Umschalter II von g<sup>1</sup> auf w<sup>1</sup>, dreht HB von d<sup>1</sup> nach b<sup>1</sup> und gleichzeitig HA von b nach d, so entsteht das Tageslicht, während die Morgenröte langsam verschwindet.

Um Rampen und Sofitten und jede Seite der Versatzbeleuchtung für sich, d. h. unabhängig von einander regulieren zu können, erhält jedes Lampensystem der genannten Beleuchtungsarten eine besondere Leitung mit Regulierwiderständen und Umschaltern. Sämt-

liche Regulierhebel können einzeln oder miteinander gekuppelt und gleichzeitig bewegt werden; in den Endstellungen b und d rücken sich die gekuppelten Hebel selbstthätig aus und bei Rückwärtsbewegung selbstthätig wieder ein. Die Umschalter sind derartig konstruiert, daß die Möglichkeit zwei Lampengruppen auf ein und denselben Widerstand zu schalten, ausgeschlossen ist.

Außer der Glühlichtbeleuchtung auf der Bühne können an den Regulator noch die Stromkreise für die Lampen der Krone und der Festbeleuchtung im Zuschauerraum des Theaters angeschlossen werden, so daß also auch die gesamte Beleuchtung des Zuschauerraumes von der Bühne aus reguliert werden kann.

Derartige Bühnenregulatoren für größere Beleuchtungsanlagen

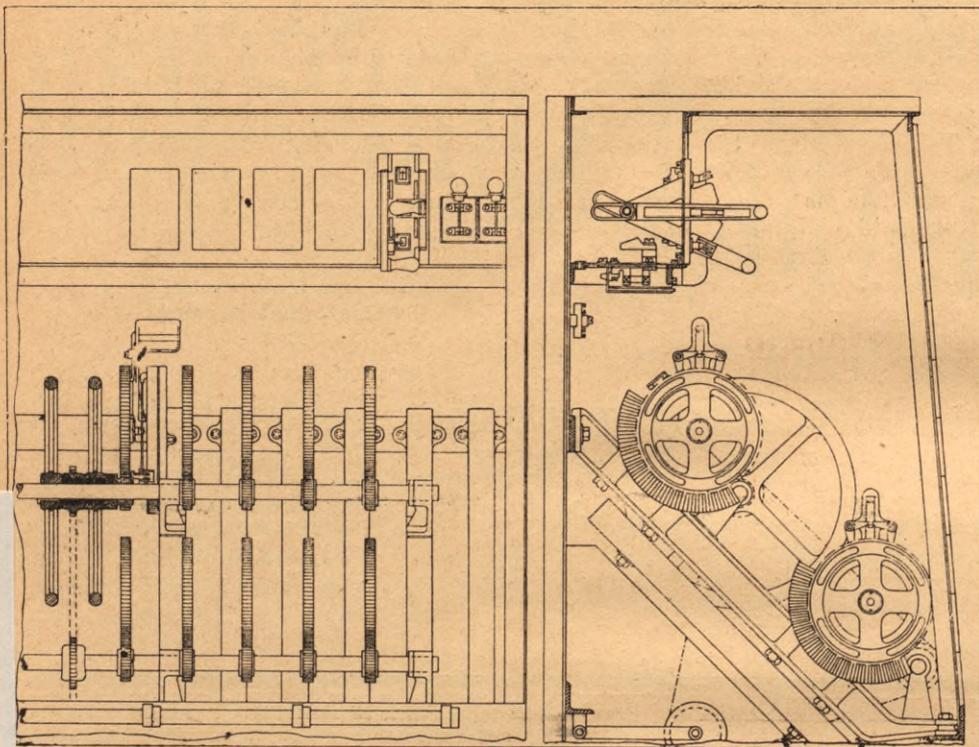


Fig. 2.

sind von der Firma Schuckert & Co. für das Stadt-Theater Metz, Thalia-Theater Hamburg, Tivoli-Theater Kopenhagen, Tivoli-Theater Bremen, Stadt-Theater Düsseldorf, Stadt-Theater Essen,

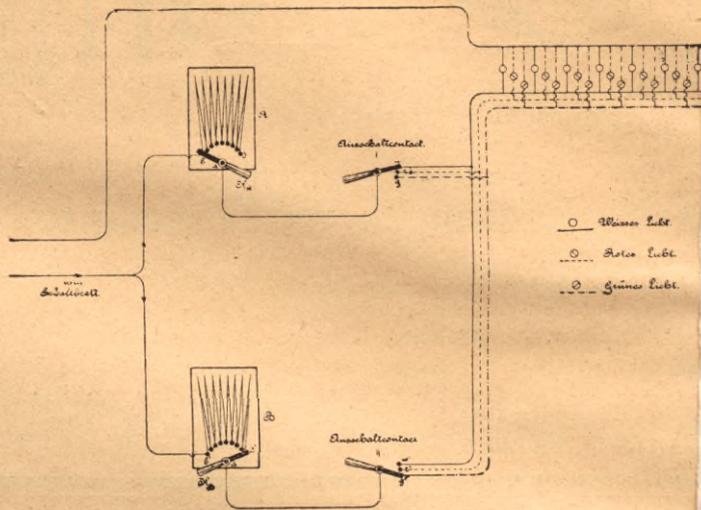


Fig. 3.

Neues Theater Berlin, Stadt-Theater Bremen, Stadttheater Aachen und mehrere Petersburger Theater geliefert und in ständigen Gebrauch.

### Vom städtischen Elektrizitätswerk.

Der Magistrat empfiehlt den Stadtverordneten die Annahme des ihm vom gemischten Ausschuß unterbreiteten und befürworteten Pachtvertrags mit Brown, Boveri u. Co. in Baden. Die hauptsächlichsten Bestimmungen sind: Die Stadt Frankfurt a. M. verpachtet das ihr gehörige Elektrizitätswerk an die Herren Brown, Boveri u. Co. in Baden, welche die Pacht im jeweiligen Umfang desselben übernehmen. Die Pächter übernehmen den Betrieb für ihre Rechnung und Gefahr. Sie verpflichten sich zu einer in jeder Hinsicht fachgemäßen vorzüglichen Betriebsführung. Die Stromlieferung an die Konsumenten ist so einzurichten, daß den Konsumenten zu jeder Tages- und Nachtzeit nach Maßgabe der tarifmäßigen Bedingungen elektrischer Strom zur Verfügung steht. Alle Bestandteile der Anlage nebst Zubehör sind während der Vertragsdauer in tadellosem Zustande zu erhalten. Die Pächter bezahlen der Stadt jährlich postnumerando eine Pachtsumme, die sich in Prozenten des von der Stadt für die Errichtung der Anlage aufgewandten und noch aufzuwendenden Kapitals einschließlich der Mk. 227,000 für Grunderwerb berechnet. Die Pachtsumme beträgt im ersten Pachtjahre 5 pCt., im zweiten 7 pCt. im dritten 9 pCt., im vierten und in allen folgenden Jahren 10 pCt. des aufgewandten Kapitals. Das Betriebsjahr geht vom 1. April bis 31. März, das erste Betriebsjahr wird bis zum 1. April 1896 berechnet. Die Jahresrechnung ist wie folgt aufzustellen: Von den gesamten aus dem Vertrag erwachsenden Einnahmen erhält zunächst die Stadt den ihr aus diesem Vertrag zukommenden Pachtzins. Alsdann erhalten die Pächter Ersatz ihrer sämtlichen eigenen Auslagen für Betrieb und Unterhalt des Werkes etc., zuzüglich 15 pCt. Verwaltungskosten. Ein sich weiter ergebender Ueberschuß ist bis zur Höhe von 2 pCt. zur Dotierung eines Erneuerungs- und Reservefonds zu verwenden, bis dieser auf 10 pCt. des aufgewandten Kapitals angewachsen oder wieder ergänzt ist. Weiterer Ueberschuß wird, nachdem etwaige frühere Verluste der Pächter dadurch ausgeglichen sind, als Reingewinn zwischen Stadt und Pächtern gleichmäßig geteilt. Die elektrische Energie darf nicht höher als zu folgenden Sätzen berechnet werden: 1) Energie für Beleuchtungszwecke 80 Pfg. für die Kilowattstunde mit folgenden Rabattsätzen: nach 500—750 Stunden 10 pCt., 750—1000 Stunden 15 pCt., 1000—1500 Stunden 20 pCt., 1500—2000 Stunden 25 pCt., über 2000 Stunden 30 pCt. 2) Energie für elektrische Motoren (ausgenommen solche zum Betrieb von Dynamomaschinen oder Batterien für Lichtgewinnung). Beleuchtung und Elektrochemie: 20 Pfg. für die Kilowattstunde mit Rabatt nach 900—1200 Stunden 10 pCt., 1200—1500 Stunden 15 pCt., 1500—2000 Stunden 20 pCt., 2000—2700 Stunden 25 pCt., über 2700 Stunden 30 pCt. 3) Strom für öffentliche Be-

leuchtung 30 Pfg. für die Kilowattstunde bei einer jährlichen Brenndauer bis 2000 Stunden und 26 Pfg. bei einer solchen von mehr als 2000 Stunden. Eine Ermäßigung der Tarifsätze bedarf der Zustimmung des Magistrats, dagegen ist die Stadt berechtigt, eine Ermäßigung des Preises für Beleuchtungszwecke auf 70 Pfg. für die Kilowattstunde unter Aufrechterhaltung der Rabattsätze sofort und jederzeit zu beanspruchen, außerdem weitere Ermäßigungen zu verlangen, sobald der jährliche Reingewinn bei reduziertem Tarif 3 pCt. des von der Stadt aufgewandten Kapitals noch erreicht. Ermäßigung kann nicht verlangt werden, sofern im kommenden Jahr die Inbetriebsetzung von Erweiterungen für mehr als 7000 Lampen bevorsteht, es sei denn, daß die Stadt den 3 prozentigen Reingewinn garantiert. Die Pächter übernehmen den Unterhalt und die Bedienung der Bogenlampen für die öffentliche Beleuchtung einschließlich der Lieferung der Kohlenstifte zu 7 Pfg. für die Kilowattstunde. Sie liefern den Strom für die Hafenbeleuchtung zu den Selbstkosten zuzüglich 5pCt. Zuschlag. Der Motorenstrom für den Hafen wird zunächst zu den Tarifsätzen für Motoren berechnet; sobald der Betrieb des Werkes auch ohne diese Stromabgabe für Stadt und Pächter einen Ueberschuß ergibt, sind nur die thatsächlichen Auslagen für Heiz- und Schmiermaterial zu berechnen. Die Pächter müssen auch den Stromverbrauch für andere städtische motorische Zwecke unter gleichen Bedingungen liefern, sofern die betreffenden Motoren während der Zeit der maximalen Inanspruchnahme der Anlage im Betrieb stehen und die Leitungskosten nicht den Anlagekosten des Werkes belastet werden. Die Pächter sind verpflichtet, auch die Bedienung und die Instandhaltung der in der Mitte des Kesselhauses zur Aufstellung gelangenden Druckwasserpumpen für den Hafen zu übernehmen gegen Zahlung von 3 Pf. für die effektive Pferdekraftstunde. — Weitere Bestimmungen beziehen sich auf die Erweiterung des Werkes und die Lieferungen bei Erweiterungen die durch die Stadt nach Anhörung der Pächter vergeben werden. Während der Pachtdauer behalten sich die Pächter die ausschließliche Lieferung für die Dynamos, Transformatoren und die primären Apparate vor. Die Dienstverträge der Beamten und des höhergestellten Personals sind in Uebereinstimmung mit dem Magistrat zu fassen. Die Stadt hat das Recht den Pachtvertrag auf den 1. April jeden Jahres, spätestens je 12 Monate vorher, zu kündigen. Für die Pächter tritt dieses Recht mit Ablauf des 19. Pacht- und Betriebsjahres ein. Erfolgt die Kündigung seitens der Stadt vor Ablauf des 5. Betriebsjahres, so werden den Pächtern ihre etwaigen, bis dahin erlittenen Verluste ersetzt. Bei der Auflösung des Vertrages ist das Werk in tadellosem Zustande der Stadt zu übergeben, der auch der gesamte Erneuerungs- und Reservefonds zufällt. Die Pächter nehmen den gesetzlichen Wohnsitz in Frankfurt a. M., woselbst sie eine Zwerchniederlassung zu errichten haben. Sie können mit Zustimmung

Magistrats diesen Vertrag an eine Betriebsgesellschaft als ihre Rechtsnachfolger übertragen. Das Anlagekapital, nach dem die Pachtsumme berechnet wird, beträgt Mk. 2,300,000.

Der Kommissionsbericht führt aus, daß der Magistrat durch Beschluß vom 18. Juli dieses Jahres sich für das von der Mehrheit der Kommission empfohlene und von der Firma Brown, Boveri u. Co. zur Ausführung angebotene Wechselstromprojekt, sowie für die Führung des Betriebes im Wege des Pacht- oder Betriebs-Vertrages ausgesprochen hat. Zugleich hatte er die Kommission ersucht, wegen dieser Pacht- und Betriebs-Bedingungen näher formulierte Verträge einzuziehen und dem Magistrat mit gutachtlichem Berichte vorzulegen. Die Kommission, obwohl deren Mehrheit an ihrem bisherigen ablehnenden prinzipiellen Standpunkte hinsichtlich der Verpachtungsfrage festhält, hat dem Ersuchen des Magistrats durch Einleitung längerer und eingehender Verhandlungen mit der genannten Firma entsprochen. Als Ergebnis ihrer Verhandlungen legt sie den bereits besprochenen Vertrag vor. Wenn dem Pachtvertrage nicht auch der Entwurf eines Betriebs-Vertrages beigelegt ist, so hat dies darin seinen Grund, daß es gelungen ist, in den Pachtvertrag eine Bestimmung aufzunehmen, die den durch den Betriebs-Vertrag erstrebten Haupt-Vorteil, nämlich die Bewegungsfreiheit der städtischen Behörden bezüglich der Ausdehnung des Werkes, in vollkommenem Maße sicher stellt. In dem Pachtvertrage, dessen einzelne Bestimmungen einer weiteren Erläuterung nicht bedürfen werden, hat die Kommission versucht, die beiderseitigen Rechte und Pflichten bestimmt gegeneinander abzugrenzen, sowie für eine gute Betriebsführung alle nur möglichen Garantien zu schaffen.

Bezüglich der von der Firma Brown, Boveri u. Co. im § 5 alternativ angebotenen Festsetzung der Pachtsumme gibt die Kommission die Wahl anheim.

Der Preis für Beleuchtungszwecke war zunächst auf 80 Pfennig für die Kilowattstunde festgesetzt, jedoch steht es der Stadt nach § 8 des Vertrags jeder Zeit frei, den Preis auf 70 Pfennig herabzusetzen.

Die in dem Bericht vom 28. Juni d. Js. geforderten 1,975,000 Mark werden zweckmäßiger Weise um 35,000 Mark erhöht, weil es sich bei den Verhandlungen herausgestellt hat, daß es sich unter Umständen empfehlen kann, für die Kabelbeschaffung einen um diesen Betrag größeren Aufwand zu machen.

Die Kommission gibt hiernach eine entsprechende Abänderung ihres Antrages vom 28. Juni d. Js. anheim.

Herr Dr. Humser als Minderheit beantragt dagegen, im Anschluß an seinen Bericht vom 5. Juli d. J. den Abschluß eines Pachtvertrages mit der Firma Siemens u. Halske, die sich zum Abschluß bereit erklärt hat.

Der Vortrag des Magistrats an die Stadtverordneten-Versammlung hat folgenden Wortlaut:

Als die gemischte Kommission für die Errichtung eines städtischen Elektrizitätswerkes am 28. Juni und am 5. Juli d. Js. einen Mehrheits- und einen Minderheits-Bericht vorlegte, war der Magistrat nicht in der Lage, ohne Weiteres einem dieser Anträge beizutreten.

Während der von 7 Mitgliedern unterzeichnete Mehrheits-Bericht die Errichtung des Elektrizitätswerkes durch die Firma Brown, Boveri u. Co. nach dem Wechselstromsystem in Vorschlag brachte, empfahl der von einem Mitgliede erstattete Minderheitsbericht die Erbauung des Werkes durch die Firmen W. Lahmeyer und Siemens u. Halske, zugleich auch die Verpachtung des Werkes an die genannten Firmen in Gemäßheit ihrer Offerten vom 13. März und 4. April d. J.

Einen besonderen Antrag wegen der Betriebsverpachtung hatten sich auch zwei Unterzeichner des Mehrheitsberichtes vorbehalten.

Die vom Magistrat eingeleitete eingehende Prüfung hat ihn zu der Ueberzeugung geführt, daß jedenfalls für die nächste Zeit und bis zur Gewinnung eines vollständigen Ueberblickes über die technische und finanzielle Entwicklung des Betriebes, eine Uebertragung des Werkes an einen Betriebs-Pächter ratsam erscheint, da — wie in dem Minderheits-Bericht zutreffend ausgeführt ist — der Privat-Unternehmer bei neuen und erst einzuführenden Unternehmungen eine größere Beweglichkeit als eine städtische Verwaltung besitzt.

Wenn der Magistrat insoweit dem Minderheitsberichte und dem in Aussicht gestellten Antrage der beiden Unterzeichner des Mehrheitsberichtes Folge giebt, so hat er andererseits auf Grund der von den Sachverständigen Herrn O. v. Miller und Baurat Lindley abgegebenen Gutachten anerkennen müssen, daß die von der Mehrheit empfohlene Uebertragung des Baues und infolge dessen auch die Verpachtung an die Firma, Brown, Boveri u. Co. entschiedene Gründe für sich hat.

Bei Abwägung der technischen und finanziellen Vorteile, welche die Offerten der konkurrierenden Firmen boten, war nach Auffassung des Magistrats nicht nur auf die Pachtbedingungen, sondern mit Rücksicht auf die Möglichkeit des Ueberganges des Werkes in städtische Verwaltung zugleich darauf zu sehen, welches der Werke nach dem System, nach den Kosten der ersten Herstellung, nach den Unterhaltungs- und Erneuerungskosten, sowie nach den Kosten des weiteren Ausbaues als das empfehlenswertheste erachtet werden mußte.

In diesen Beziehungen kommt zunächst in Betracht, daß nach den zutreffenden Ausführungen des Mehrheitsberichtes vom 28. Juni d. Js. (Seite 2) die Bau-Offerte von Brown, Boveri u. Co. die

günstigste ist, und zwar um 95,000 Mark gegenüber Siemens-Lahmeyer und um 133,000 M. gegenüber Helios, wobei zu bemerken ist, daß bei Siemens-Lahmeyer ein namhafter, aber ziffermäßig nicht anzugebender Betrag für ausgedehntere Legung von Kabeln auf beiden Straßenseiten hinzuzurechnen ist (vergl. indeß den Schlußsatz dieses Vortrages). Noch mehr zu Gunsten des von der Firma Brown, Boveri u. Co. angebotenen Wechselstromprojekts stellen sich die bei demselben erheblich niedrigeren Baukosten für den 2. Ausbau, (Tabelle XIII und XIV des technischen Berichts vom 15. April 1893), dessen Berücksichtigung aber von vornherein geboten ist, da derselbe aller Voraussicht nach alsbald nach Fertigstellung des ersten Ausbaues beginnen wird.

Bei einer Vergleichung der verschiedenen Systeme in Bezug auf die Unterhaltungskosten kommt sodann in Betracht, daß man es beim Wechselstrom nur mit solchen Bestandteilen der Anlage zu thun hat, über deren Abnutzung keinerlei Unsicherheit herrscht —, während für Akkumulatoren das Gegenteil zutrifft.

Endlich ist bezüglich des Siemens-Lahmeyerschen Projektes, welches von dem von der Firma Siemens im Oktober 1892 vorgeschlagenen Projekt durchaus abweicht, nach der gutachtlichen Äußerung des Baurats Lindley zu bemerken, daß das demselben zugrunde liegende System bisher nirgends in diesem Umfange durchgeführt ist und in seiner Ausdehnungsfähigkeit bei Weitem nicht dieselbe Schmiegsamkeit besitzt, wie das Wechselstromsystem. Auch ist darauf hinzuweisen, daß die in der Einleitung zum technischen Bericht beider Sachverständigen vom Juni 1892, Seite 3, hervorgehobene Gleichwertigkeit der Strom-Arten sich auf den Wert derselben für die Konsumenten bezog und daß, wenn auch die Mehrkosten der Gleichstrom-Lieferung im 1. Ausbau nunmehr durch die billigere Bauofferte von Siemens-Lahmeyer ausgeglichen würden, doch immer dasjenige System für die Stadt das wertvollere bleibt, welches neben den Minderkosten im 2. Ausbau überhaupt den Zweck in der einfachsten, sichersten und wenig kompliziertesten Weise erreicht und daß in dieser Beziehung das Wechselstrom-Projekt wesentliche Vorzüge gegen das von Siemens-Lahmeyer jetzt angebotene Drehstrom-Gleichstrom-Umformer-Projekt mit Akkumulatoren aufweist, über welches Letzteres übrigens weder ein Projekt noch Kostenanschlag vorliegt, die ein abschließendes Urteil über dessen finanzielle Gleichwertigkeit gestatten. Das Ergebnis dieser Erwägungen hat durch die Prüfung der Pachtofferten keine Veränderung erfahren.

Allerdings bietet die Pachtofferte Siemens-Lahmeyer für die ersten Jahre einen höheren Ertrag; auch ist die größere Erfahrung der Firma Siemens gebührend in Rechnung zu stellen. Allein bei der Bewertung dieser Umstände sind folgende Momente zu berücksichtigen: Zunächst fällt der rechnerisch ermittelte finanzielle Vorteil des Betriebes während der Jahre des ersten Ausbaues zum Teil weg sobald durch beträchtlichen Motorenanschluß auch beim Akkumulatorensystem der bei den Rechnungsaufstellungen bei diesem System nicht vorausgesetzte dauernde Tagesbetrieb nötig wird, oder wenn durch Vereinigung mit dem Hafenbetrieb die Kosten des beim Wechselstromsystem unvermeidlichen Tagesbetriebes nicht lediglich dem elektrischen Werke zur Last fallen.

Vor Allem aber stellen sich die Ergebnisse im zweiten Ausbau infolge der oben erwähnten höheren Baukosten für das Projekt Siemens-Lahmeyer erheblicher ungünstiger, was namentlich für den Fall der Uebernahme in städtischen Betrieb schwer ins Gewicht fällt.

Wenn aber auch in der That die von Siemens-Lahmeyer angebotenen Pachtbedingungen in gewissem Umfange günstigere als die von Brown, Boveri u. Co. gestellten wären, so würden doch dem gegenüber immer noch die dem von der letzteren Firma angebotenen Wechselstromprojekt anhaftenden Vorzüge in Bezug auf den technischen Wert des Werkes, wie sie oben dargelegt sind, in die Waagschale fallen, und der Magistrat hat daher keinen Anlaß finden können, von den Ratschlägen abzuweichen, zu welchen die Sachverständigen auf Grund ihrer Ausarbeitungen und der dieselben bestätigenden Ergebnisse der Ausschreibungen gelangt sind.

Wenn der Magistrat hiernach ein Festhalten an dem Wechselstromprojekt in allen Beziehungen für geboten erachtet, so hat er doch seinen früheren Vorschlag der Uebertragung der Arbeiten und Lieferungen an die Firma Helios vom 10. März 1893 nicht aufrecht erhalten zu können geglaubt, da die Firma Brown, Boveri u. Co. bei der infolge der Bau- und Pachtofferte von Siemens-Lahmeyer vom 13. März d. J. eröffneten engeren Konkurrenz, sowohl in Bezug auf Bau als Verpachtung die günstigeren Angebote gemacht hat und es unzulässig erschien, diese mindestfordernde Firma trotzdem auszuschließen, zumal dieselbe sowohl technisch als finanziell sich eines vortrefflichen Rufes erfreut und insbesondere in Bezug auf die in Frankfurt a. M. von Anfang an als hochbedeutsam anerkannten Motoren nach Mitteilung unserer Sachverständigen Hervorragendes leistet. Der Magistrat war indessen nicht in der Lage alsbald einen diesen seinem Standpunkt entsprechenden Antrag zu stellen, da einstweilen noch kein ausgearbeiteter Pachtvertrag vorlag. Er ersuchte daher zunächst durch den abschriftlich anliegenden Beschluß vom 18. Juli d. J. die gemischte Kommission, wegen der Pacht- und Betriebsbedingungen näher formulierte Offerten von der Firma Brown, Boveri u. Co. einzuziehen und dem Magistrat mit gutachtlichem Bericht vorzulegen.

Nachdem die Kommission unter dem 2. Oktober d. Js. ihren Bericht erstattet hat, legt der Magistrat in den Anlagen:

1. den Mehrheitsbericht vom 28. Juni d. Js.,

2. den Minderheitsbericht vom 28. Juni d. Js.,

3. den Bericht der Kommission vom 2. Oktober d. Js. nebst dem von dem Minderheitsberichtersteller überreichten Entwurf eines Pachtvertrages mit der Firma Siemens u. Halske vor.

Dieser Entwurf gibt dem Magistrat keinen Anlaß zu weiteren Ausführungen, da derselbe wesentlich Neues gegenüber den oben gewürdigten früheren Anerbietungen nicht enthält.

In Uebereinstimmung mit dem Schlußsatz des Mehrheitsberichtes vom 2. Oktober 1893, in welchem eine Erhöhung des Baukredits um 35,000 Mark mit Rücksicht auf die zweckmäßigste Art der Kabellieferung empfohlen ist, erachtet auch der Magistrat eine entsprechende Erhöhung des Baukredits im Hinblick auf die weitere für die Stadt günstige Entwicklung der Angelegenheit für angezeigt. Der Magistrat beantragt daher, die Stadtverordneten-Versammlung wolle

1. einen Kredit von 2,010,000 Mark — wovon 1,000,000 Mk. auf den Haushaltsplan pro 1893/94 — für Errichtung eines städtischen Elektrizitätswerkes auf dem für dasselbe angekauften Grundstück an der Speicherstraße bewilligen, und
2. der Vergebung der gesamten Bauarbeiten und Lieferungen an die Firma Brown, Boveri u. Co. in Baden in Gemäßheit der Berichte der gemischten Kommission vom 5. Juli und 2. Oktober d. J. durch die gemischte Kommission vorbehaltlich der Genehmigung des Magistrats, unter der Bedingung zustimmen, daß mit der bauenden Firma gleichzeitig der in der Anlage beigefügte Pachtvertrag abgeschlossen wird.

### Nachtrag zu dem Minoritätsbericht über das städtische Elektrizitätswerk.

In dem Nachtrag zu seinem Minoritätsbericht (siehe Heft 1) sagt Herr Dr. Humser:

„Sowohl der Nachtrag zu dem Berichte der gemischten Kommission als der Vortrag des Magistrats geben mir nicht nur keine Veranlassung, meinen früheren Antrag zurückzuziehen oder zu modifizieren, sondern der Gang der zwischenzeitlich geführten Verhandlung und das Interesse unserer Stadt zwingen mich, an diesem Antrage und dem in meinem früheren Bericht begründeten Standpunkt gegen die Mehrheit der Kommission festzuhalten. Nach dem Berichte der Kommission hat der Magistrat die letztere ersucht, wegen der Pachtbedingungen näher formulierte Verträge von der Firma Brown, Boveri & Cie. einzuziehen. Die Offerten anderer Firmen wurden darauf überhaupt nicht mehr berücksichtigt. Um die Stadtverordneten-Versammlung in die Lage zu bringen, unter mehreren Angeboten vergleichen und wählen zu können, blieb mir nichts übrig, als die Firmen Siemens-Lahmeyer meinerseits zu ersuchen, entsprechend den mit der Firma Brown, Boveri & Cie. vereinbarten Vertragsentwürfen ebenfalls Entwürfe für einen Pachtvertrag vorzulegen. Bevor ich diejenigen Einzelpunkte nochmals in kurzem zusammenfasse, welche das Anerbieten der beiden Firmen Siemens-Lahmeyer als ungleich vorteilhafter und den wohlverstandenen Interessen der Stadt und des licht- und kraftkonsumierenden Teiles der Bürgerschaft weitaus besser entsprechend erscheinen lassen, weise ich auf die gewichtigen Worte hin, mit denen der Magistrat die Befürwortung seines Antrags einleitet:

„Die vom Magistrat eingeleitete eingehende Prüfung hat ihn zu der Ueberzeugung geführt, daß bis zur Gewinnung eines vollständigen Ueberblickes über die technische und finanzielle Entwicklung des Betriebes eine Uebertragung des Werkes an einen Betriebspächter ratsam erscheint, da — wie in dem Minderheitsbericht zutreffend ausgeführt ist — der Privat-Unternehmer bei neuen und erst einzuführenden Unternehmungen eine größere Beweglichkeit, als eine städtische Verwaltung besitzt.“ Bei Verweisung auf meinen Minderheitsbericht hätte man außer auf die größere Beweglichkeit auch auf die von mir besonders betonte größere Erfahrung hinweisen sollen. Ich bin nicht nur schon früher bei ruhiger und unbefangener Abwägung des kommunalen Interesses zu der Ueberzeugung gelangt, „daß ein Pachtvertrag für die städtischen Finanzen das Vorteilhafteste und nach Lage der Dinge das allein Zulässige sei,“ sondern auch jetzt der weiteren Ueberzeugung, daß unter den beiden nunmehr vorliegenden Vertragsentwürfen die Entscheidung zu Gunsten des Entwurfs der beiden deutschen Firmen für die Stadtverordneten keinen Augenblick zweifelhaft sein kann. Die obige durchaus zutreffende Motivierung des Magistrats überragt an Gewicht alle sonstigen Erwägungen, die ein Stadtverordneter anzustellen Veranlassung hat. Es handelt sich um die Investierung eines Kapitals von 6 Millionen für einen Industriezweig, der, an und für sich noch jung, gerade in unserer Stadt zu einem neuen Versuch benutzt werden soll. Ein Projekt wird vorgeschlagen, welches von einem Sachverständigen und unserem städtischen Baurat aufgestellt und nirgendwo (auch nicht in Zürich) bisher ausgeführt wurde, ein Projekt, welches selbst die hauptsächlich auf dem Gebiete des Wechselstroms thätige Gesellschaft Helios unter eigener Verantwortung auszuführen sich weigern mußte. Die Ausführung soll erfolgen durch eine Firma, welche sich vor zwei Jahren in der Schweiz etablierte, welche gute Dynamomaschinen hermag, welche auch nach dem Urteile des diesseitigen Sachverständigen „in Bezug auf Motoren Hervorragendes leisten“ mag, welche keine einzige größere Zentrale gebaut hat. Die deutsche Firma Siemens & Halske übernimmt andernteils die Garantie für

ein Projekt, welches sie als erste elektrische Firma der Welt selbst vorlegt und zu prüfen in der Lage ist, welches von ihrer Mitkontrahentin, die in unserer Stadt domiziliert ist, in unmittelbarer Nähe unserer Stadt und selbst in der Schweiz erfolgreich ausgeführt wurde. Jeder Sachverständige wird bestätigen, daß wenn eine derartige Anlage von 300 Pferdekräften gut funktioniert, mit voller Ruhe anzunehmen ist, daß auch eine solche von 3000 Pferdekräften gleich gut funktionieren wird. Entgegen dem jetzigen Hinweise in dem Vortrag des Magistrats, daß die in dem technischen Bericht der Sachverständigen vom Juni 1892 Seite 3 hervorgehobene Gleichwertigkeit der Stromarten sich auf den Wert derselben für die Konsumenten bezog, verweise ich auf die Darstellung selbst. Der Versuch, an dieser Anerkennung der Gleichwertigkeit jetzt zu deuteln, sollte besser nicht gemacht werden; die Stadtverordneten sind meinem Gefühl nach von dieser Streiterei übersättigt. Auch die Bemerkung in dem Vortrage des Magistrats, daß über das Projekt Siemens-Lahmeyer weder ein Projekt noch Kostenanschlag vorliege, ist ganz unverständlich. Ein klares Projekt, ein klarer Kostenanschlag für den I. Ausbau, ein klares Projekt und eine klare finanzielle Verpflichtung für den II. Ausbau sind in unserer Hand; ich kann nur bedauern, daß fortgesetzt eine Unruhe und Unsicherheit in der Beurteilung des uns vorliegenden klaren Materials durch allgemeine Redewendungen hervorgerufen wird. Leider vermisse ich in dem Nachtrag zum Bericht der Kommission sowohl wie in dem Vortrage des Magistrats jede Andeutung über die Garantie, welche die Firma Brown, Boveri & Cie. leisten soll. Die Stadtverordneten-Versammlung würde doch mit Recht fragen, ob diese Garantie etwa in einer Kautions von 200000 Mark gefunden werden soll oder in der Mitteilung, daß diese Firma sich sowohl technisch als finanziell eines vortrefflichen Rufs erfreut? Diese Auskunft, welche man eingeholt hat, bezweifle ich nicht im Entferntesten; es ist aber die Auskunft, welche die Geschäftsgebarung der Firma im Rahmen ihrer Mittel und ihres Geschäftsumfanges zur Voraussetzung hat. Für die Stadtverordneten-Versammlung, welche ein Sechs-Millionen-Werk durch eine Firma errichten lassen, an sie verpachten und von ihr gewährleisten lassen will, stellt sich doch, wie ich nicht näher zu motivieren brauche, und ohne daß ich dem Renommée der jungen Firma irgendwie zu nahe treten will, die Prüfung und Forderung ganz anders. Es handelt sich für sie nicht um eine Frage der Kreditwürdigkeit und Solidität einer neuen Firma, sondern um ihre eigene Verantwortlichkeit für Beschlüsse, die auf mehrere Generationen hinaus wirken werden. Ich lege nicht nur auf die größere Beweglichkeit des Privatunternehmers, wie der Magistratsvortrag, sondern ganz besonders auf dessen größere Erfahrung das Hauptgewicht. Wohl in keinem anderen industriellen Betriebe haben die praktischen Erfahrungen für das Betriebsresultat eine so weittragende Bedeutung wie in dem eigenartigen Betriebe großer elektrischer Zentralstationen. Zwei nach demselben System erbaute und unter ziemlich gleichartigen Bedingungen arbeitende Zentralen ergeben, wie die Erfahrung zeigt, zuweilen die verschiedensten Resultate, die eine prosperiert leidlich, die andere verdient kaum die Abschreibungen; ja wie ich aus Erfahrung weiß: dieselbe Zentrale arbeitet unter einem Betriebsleiter beständig mit Verlust, nach dessen Ersatz durch einen anderen alsbald mit Gewinn. Es kommt hinzu, daß dem elektrischen Licht eine gefürchtete Konkurrenz in dem Gasglühlicht entstanden ist und auch in dem Motorenbetrieb der elektrische Strom mit Gas-, Petroleum und anderen Motoren in einen fortgesetzten Konkurrenzkampf treten muß. Während der eine Bewerber die elektrischen Betriebe zuerst eingeführt hat und seitdem dauernd in dem Betrieb solcher Anlagen für fremde und eigene Rechnung mit anerkanntem Erfolg thätig ist, über ein geschultes Beamtenpersonal verfügt, die Bedürfnisse der verschiedenen Abnehmerkreise kennen zu lernen und sich ihnen anzupassen, sowie für die rationelle Leitung des Betriebes selbst während eines Jahrzehnts reichliche Erfahrungen zu sammeln in der Lage war, sollen diese Erfahrungen auf Kosten des Werkes und damit der Stadt von dem anderen Bewerber erst gesammelt werden. Hieran wird dadurch nichts geändert, daß der Pachtzins feststeht. Die Erträge der Anlage bleiben geringer, der Konsument gelangt erst später zu einem billigeren Strompreis, die Stadt später zu einer Gewinnbeteiligung, ja es ist nicht ausgeschlossen, daß die Stadt entweder sich einer Ermäßigung der Pachtbedingungen nicht entziehen kann oder sehr bald gezwungen ist, den Betrieb selbst zu übernehmen. Die größere Erfahrung und der größere finanzielle Rückhalt des einen Bewerbers gibt mir eine größere Gewähr für die schnelle Prosperität des Unternehmens und die Stetigkeit des einmal beschlossenen Pachtverhältnisses, und diese ökonomische Erwägung ist mir wichtiger als alle angeblichen zukünftigen, durch ein neues technisches System in Aussicht gestellten Vorteile.

Die vorstehenden allgemeinen Gesichtspunkte sprechen meines Dafürhaltens allein so sehr für die Annahme des von mir befürworteten Pachtangebots, daß ich es bedauere, daß der Magistrat sich über den Antrag der Kommission bereits schlüssig machte, ohne meine Gegenausführungen abzuwarten. Aber auch die nach dem Vortrage des Magistrats angeblich vorhandenen Vorzüge der Offerte Brown, Boveri & Cie. sind entweder nicht vorhanden oder besitzen bei Weitem nicht die ihnen beigelegte Bedeutung. Der etwas geringeren Bauofferte dieser Firma (nach den jetzigen Anträgen nicht mehr 95000 Mark, sondern 20000 Mark) steht nach der eigenen Berechnung unseres Sachverständigen (Bericht vom 15. April d. J. Tabelle

XIII) Minderbetrag an direkten Betriebskosten in Höhe von jährlich 14000 Mark gegenüber, so daß in kaum 2 Jahren die Differenz ausgeglichen ist und von da an zu Gunsten des Projekts Siemens-Lahmeyer sich ändert! Die durch Verwendung von Akkumulatoren entstehenden relativ geringen Mehrkosten werden demnach durch die Ersparnis an Betriebskosten reichlich gedeckt, was doch bei der Abwägung der Bauofferte billigerweise berücksichtigt werden muß. Auch die Behauptung, daß über die Unterhaltungskosten der Akkumulatoren Unsicherheit herrsche, ist unzutreffend und irrelevant, da die Akkumulatoren-Fabriken gegen eine mäßige Versicherungsgebühr, welche zu den Betriebskosten gehören, die dauernde Instandhaltung der Akkumulatoren bis zu ihrer Amortisation übernehmen. Die Kosten für den 2. Ausbau haben heute für mich gar keine Bedeutung. Wie die Erfahrung beim 1. Ausbau schon zeigt, wird der Voranschlag doch überschritten und die Differenz zwischen den verschiedenen Projekten immer kleiner. Wesentlich ist mir nur, daß der Pächter diesen Ausbau bis zur vollen, in verhältnismäßig kurzer Frist (ca. 12 Jahre) sich ergebenden Amortisation zu verzinsen verpflichtet ist. Siehe Pachtvertrag § 29 Abs. 2. Selbst wenn die beiden vorliegenden Pacht-Offerten ganz gleich wären, würde ich mich aus den oben entwickelten allgemeinen Gründen nur für diejenige Siemens-Lahmeyer entscheiden. Sie sind aber nicht gleich. In dem beifolgenden Vertragsentwurfe ist letzteres deutlich gemacht, und glaube ich daher eines weiteren Eingehens hierauf enthoben zu sein. Solange nicht bewiesen wird, daß ein Preis von 80 Pfennig billiger ist wie ein Preis von 70 Pfennig, und solange nicht bewiesen wird, daß 5 Prozent ebensoviel ist wie 10 Prozent Pacht, endlich, daß eine Gewinnbeteiligung von 50 Prozent gerade so viel oder mehr ist wie eine solche von 60 Prozent oder 90 Prozent, so lange bin ich als Stadtverordneter und als Verwalter des städtischen Vermögens nicht in der Lage, eine ungünstige Offerte einer günstigeren vorzuziehen.

Ich wiederhole somit meinen Antrag:

Die städtischen Behörden wollen unter Ablehnung des Antrags der Mehrheit der Kommission beschließen: 1. das Anerbieten der Firmen Siemens & Halske zu Berlin und W. Lahmeyer & Co. zu Frankfurt a. M. auf Bau und Pacht des städtischen Elektrizitätswerks anzunehmen, 2. einen Kredit von 2,030,000 Mark (wovon 1,030,000 Mark auf den Etat 1893/94) und zwar 2,000,000 Mark für Errichtung des städtischen Elektrizitätswerks um 30,000 Mark für Vorarbeiten zu bewilligen und 3. den Magistrat zu ermächtigen, auf Grundlage des sub 1 genannten Anerbietens einen Vertrag mit den obigen Firmen abzuschließen.

### Sitzung der Stadtverordneten über das städtische Elektrizitätswerk.

Der Magistrat beantragt, in Uebereinstimmung mit der Mehrheit des Ausschusses, zu der alle Mitglieder außer Herrn Dr. Humser gehören, die Bewilligung eines Kredits von 2,010,000 Mk. — davon eine Million auf den laufenden Etat — für Errichtung eines städtischen Elektrizitätswerkes und die Zustimmung dazu, daß der Bau desselben der Firma Brown, Boveri u. Co. in Baden (Schweiz) übertragen werde, unter der Bedingung, daß mit dieser Firma gleichzeitig der in Anlage befindliche Pachtvertrag abgeschlossen wird. Dagegen beantragt Herr Dr. Humser, daß Bau und Pacht des Werkes den Firmen Siemens u. Halske in Berlin und W. Lahmeyer u. Co., hier, übertragen, ein Kredit von 2,030,000 Mark — wovon 1,030,000 Mark auf 1892—93 — sowie 30,000 Mark für Vorarbeiten bewilligt und der Magistrat ermächtigt werde, mit den beiden letztgenannten Firmen auf Grund ihres Anerbietens einen Vertrag abzuschließen. Herr Sonnemann erhält zunächst das Wort, um den Standpunkt der Mehrheit darzulegen. Nachdem er die Gründe für die Verzögerung nachgewiesen, betont Redner, Magistrat und Kommission, die früher Bau-Vergebung an drei einzelne Gruppen beabsichtigt hätten, seien davon abgekommen infolge der Generalofferte von Siemens-Lahmeyer. Der Bauvertrag von Brown, Boveri u. Co. sehe aber vor, daß die 6—8 Firmen, welche s. Z. berücksichtigt werden sollten, in die neuen Abmachungen aufgenommen werden sollten. Der Redner hebt die größere Billigkeit der Brownschen Offerte und die günstigen Vorbedingungen des Wechselstrom-Transformatorsystems für den weiteren Ausbau hervor. Die Kommission in ihrer Mehrheit sei noch heute gegen Verpachtung und für Selbstbetrieb, der der Stadt ihre Selbständigkeit lasse und in der großen Mehrzahl der deutschen Städte gehandhabt werde. Die deutschen städtischen Werke werfen angemessene Rente ab, selbst in einer Stadt, wie Darmstadt. Da aber der Magistrat auf der Verpachtungsidee beharre, wollte die Kommission ihre Mitwirkung und ihre Erfahrung nicht entziehen, und habe derselben zugestimmt. Demnach werde von Herrn May und Redner selbst zur Wahrung der prinzipiellen Stellung der Antrag auf Selbstbetrieb und Ausschreibung der Direktorstelle als 3. Antrag wieder eingebracht. Redner kommt zum Minoritätsvotum, über das er lediglich seine eigene Meinung äußern wolle. Redner ist es nicht klar, ob Siemens u. Halske Wechsel- oder Drehstrom liefern wolle und ob dieselben jene Firmen übernehmen werden. Die behauptete Gleichwertigkeit liege im Falle des Drehstroms nicht vor. Der Ausdruck „gleichwertig“ komme ja wohl im Gutachten der Sachverständigen vor. Warum aber diesen nicht auch in anderen Stücken Glauben beimessen? Die Preise würden fast 25 Prozent höher sein.

Redner wendet sich gegen den Brief eines Berliner Professors, der gegen die Heranziehung ausländischer Firmen gerichtet war; er tadelt den illoyalen Wettkampf der elektrotechnischen Firmen, ohne welche wir anderthalb Dutzend Zentralen in Deutschland mehr hätten. Deutschland schicke mehr hinaus, als hereinkomme. Wenn man immer von der Weltfirma Siemens spreche, so zweifle er, ob es gut sei, alle Geschäfte einer Weltfirma zuzuweisen und nicht vielmehr dadurch die Ungleichheit begünstigt werde. Boveri sei übrigens Bamberger. Vorteilhafter sei es, mit einer mittleren Firma, als mit der einen Druck ausübenden Weltfirma zu verhandeln. Die Pachtbedingungen von Brown, Boveri seien als diskret erklärt worden; indem der Berichterstatter der Minderheit einer anderen Firma Gelegenheit gab, den Wortlaut dieses Vertrages zu benutzen, habe er von seiner Vertrauensstellung nicht angemessenen Gebrauch gemacht. Die Behauptung, das von Brown, Boveri u. Co. gewählte System habe sich nicht bewährt, sucht Redner mit dem Hinweis darauf zu widerlegen, daß Siemens u. Halske in Dresden dasselbe selbst ausgeführt und hierorts darauf submittiert hätten. Die angezweifelte Garantie von Brown, Boveri u. Co. liege außer in der von dieser zu leistenden Kaution von 200,000 Mark, in den ganzen Vermögens- und Geschäftsverhältnissen der Firma. Die große Erfahrung von Siemens u. Halske bezweifle er nicht, aber gerade sie haben doch den heut so lebensfähigen und immer mehr verwandten Wechselstrom vor einiger Zeit als dem Tode verfallen bezeichnet. Die Rücksicht auf den zweiten Ausbau sei bei der zu erwartenden Ausdehnung ein wichtiger Faktor. Unterbietungen nicht berücksichtigter Konkurrenten kämen bei allen solchen Dingen vor, so in Hamburg, das aber fest geblieben sei. Redner schließt, etwas Besseres als die Mehrheit zu bieten, werde schwierig sein, es ablehnen, hieße die Sache noch einmal anfangen und werde ein Armutszeugnis für die städtischen Behörden sein. Herr Dr. Humser, der hierauf zum Worte kommt, erklärt, gegenüber den Anschuldigungen des Vorredners, betreffs illoyaler Konkurrenz, Vertrauensmißbrauchs, Scheiterns der Sache bei Nichtannahme des Mehrheitsantrages, wolle er die Ruhe bewahren, die Konkurrenz habe für die Mitglieder klarstellend gewirkt, sie habe die 3 Millionen vom Anfang auf 2 Millionen herabgemindert. Den Vorwurf des Vertrauensmißbrauchs könne er zurückgeben: Die Kommission habe nur einen Vertrag geprüft. Die städtischen Sachverständigen sind zu sehr mit der Aufstellung von Projekten befaßt worden. Es werde solcher Wert darauf gelegt, daß die 6 bis 8 Firmen herangezogen würden. Er wolle vielmehr einen en bloc-Offerten, der die ganze Verantwortung trage und sich nicht darauf hinausreden könne, ja ihr habt mir ja den betreffenden Lieferanten vorgeschrieben. Redner erklärt sich entschieden gegen die eigene Regie der Stadt. Die Rücksicht auf großen Gewinn solle nicht ausschlaggebend für ein Gesuch sein, sondern im Interesse der Konsumenten lediglich auf eine angemessene Amortisation gehalten werden. Er sei für Siemens u. Halske, weil man bei sonst gleichen Bedingungen das nehme, was einem näher liege. Herr Sonnemann wolle, daß man sich von der großen Firma nicht unterkriegen lassen solle. Das komme ihm vor, als wenn man statt zu dem großen, zu dem kleinen Schneider gehe, auf die Gefahr hin, sechsmal anprobieren zu müssen. Während Siemens u. Halske Werke in einer großen Reihe von Städten gebaut haben, haben Brown, Boveri u. Co. noch in keiner Stadt Europas ein solches gebaut oder in Pacht. Der Geschäftsmann werde diesen Punkt würdigen. Nur ein Privatmann könne sagen, das ist ein Anfänger, den unterstütze ich, nicht aber die Verwalter städtischen Geldes. Die Anlehnung des Pachtvertrages von Siemens u. Halske in der Form an den von Brown, Boveri u. Co. sei lediglich der Verständlichkeit wegen, warum solle die Stadt aus der Kenntnis der Unternehmer von anderen Offerten nicht Vorteil ziehen? Nach technischen Erörterungen betont Redner nochmals die größte Garantie der beiden deutschen Firmen, bezeichnet den Hinweis auf den zweiten Ausbau mit Widerspruch des Herrn Stadtbaurat Lindley als Schreckgespenst und empfiehlt nochmals Annahme der Offerte der Herren Siemens u. Halske. Herr Oberbürgermeister Adickes macht Mitteilung von einem am gleichen Tage von der Gesellschaft Helios eingegangenen Schreiben, in welchem dieselbe erklärt, unter dem 3. Oktober ein 175,000 Mark billigeres Gebot eingereicht zu haben. Sie ist erbötig, den Pachtvertrag mit Brown in allen Punkten mit bestimmten, ein Sekundärnetz betreffenden Modifikationen zu akzeptieren. Die Gesellschaft macht geltend, daß die deutsche Industrie bei gleichen Preisen und besserer Qualität berücksichtigt werden sollte. Im Falle der Annahme sei sie bereit, mit Siemens und Lahmeyer sich über eine gemeinsame Ausführung unter Teilung der Arbeiten zu verständigen. Redner bezeichnet die Behauptung, daß die Offerte Helios um 175,000 Mark billiger sei, als irrtümlich, sonst würden die Frankfurter Behörden als schlechte Geschäftsleute dastehen. Die deutschen Firmen hätten sich auf den Standpunkt gemeinsamen Zusammenwirkens früher stellen sollen, das wäre für die deutsche Industrie vorteilhafter gewesen. Redner weist durch einen Rückblick auf den Gang der Sache nach, daß vonseiten der Stadt durchaus loyal vorgegangen sei. Nachdem er es für bedenklich erklärt, während der Verhandlung mit einer Firma auf Grund desselben Materials mit einer anderen zu verhandeln, betont Redner, ein Laie, der an sich geneigt sei, dem letzten sich Äußernden zu glauben, könne sich nur mir größtem Vorbehalt äußern und sei an die technischen Sachverständigen gebunden. Nichts liege vor, sich hier von denselben zu trennen, die Garantie der Firma Brown sei eine ge-

genügende, ihre technische Befähigung sei von keiner Seite angezweifelt worden. Redner will auf die technische Seite nicht eingehen, sondern hierin dem Sachverständigen das Wort lassen. Herr Stadtbaurat Lindley entwickelte hierauf in längerer Rede den Entwicklungsgang der Sache. Sachverständige seien gehört worden. Die Minderwertigkeit des Wechselstroms habe sich nicht beweisen lassen. Nach der Ausstellung wurden wieder Sachverständige gehört. Diese erklärten die Systeme an sich als gleichwertig, aber die vielen dabei in Betracht kommenden Punkte ergaben den Vorrang des Wechselstroms. Man gestattete den Firmen Alternativvorschläge zu machen. Man müsse unterscheiden zwischen Bau und Pacht und nicht durch eine günstige Pachtangebote sich vom Wege abdrängen lassen. Durch das letzte Abgebot von Siemens sei nur in Ansehung des ersten Anbaues der Preis der gleiche geworden; es solle aber doch ein Werk geschaffen werden, das den Keim der baldigen Ausdehnungsfähigkeit in sich trägt. Er komme bei dem Siemensschen Projekt beim zweiten Ausbau nicht auf ein Plus von 90,000 Mark, wie Herr Dr. Humser meinte, sondern auf 1,5 Mill. Mark gegenüber Brown, Boveri u. Co. Ihm scheine, als solle man zunächst sich klar werden, ob es nötig sei, von dem erstbeschlossenen System abzugehen. Er sehe keinen Grund dazu. Ginge man davon ab, so gerate man in ein Netz von Patenten. Der Ausschluß der ausländischen Industrie würde kein Vorteil, sondern ein Schaden für die deutsche sein. Uebrigens kommen nur 10 Prozent des Gewinnes der ausländischen Industrie zugute. Redner warnt, sich durch eine nachträgliche Offerte blenden zu lassen und befürwortet den Mehrheitsantrag. Herr Dr. Holdheim wendet sich in längeren Ausführungen gegen die Sachverständigen, die ihm eine Schwenkung gegen ihre früheren Vorschläge gemacht zu haben schienen. Er hält dafür, daß das Haus Siemens durch seine größere Kapitalkraft auch größeres Vertrauen verdiene und spricht im Sinne des Herrn Dr. Humser, übrigens betonend, daß die Herren Siemens u. Halske zu einer möglichst umfassenden Garantie verpflichtet werden müßten. Herr Stadtbaurat Lindley erwidert. Herr Dr. Caspari: Wer einen günstigen Pachtvertrag wolle, könne nur für Uebertragung des Werkes an Siemens-Lahmeyer sein. Ausschlaggebend sei ihm ferner das Interesse des Konsumenten, die bei letzteren billigere Elektrizität bekämen. Herr Oberbürgermeister Adickes tritt dem Vorredner entgegen, der die Firma Brown einen Favorit des Magistrats genannt hatte. Redner findet dies sehr auffällig, da der Magistrat sich nur seinen Sachverständigen anschließen. Der Preisunterschied für die Stromabgabe sei zu beseitigen. Man solle nicht Schrecknisse an die Wand malen, um dann zur Beseitigung nach der Weltfirma zu rufen. Herr Dr. Oswald behandelt die finanzielle Seite, sieht in den beiden Offerten zunächst keinen wesentlichen Unterschied, hebt aber gleichfalls die Bedeutung des zweiten Ausbaus hervor. Ob man die Pacht ernst nehme oder auf eine baldige Uebernahme des Werkes seitens der Stadt rechne, ob man den Stadtsäckel oder den des Konsumenten höher stelle, so scheine ihm doch die Mehrheitsanschauung die bessere. Er bekenne, daß ihm selten eine Entscheidung so schwer gefallen sei, und daß manches Richtige, so in Bezug auf die Garantie, in den gegnerischen Argumenten liege. Vielleicht käme man aber durch die letzte Offerte des Helios aus dem Dilemma heraus. Wenn, wie der Herr Oberbürgermeister sagt, die Offerte wirklich nicht billiger sei, so falle dieselbe allerdings fort. Herr May meint, daß bei den schnellen Fortschritten der Elektrizität es auf das Alter der Firma nicht ankomme; was vor 1887 gemacht wurde, sei jetzt altes Eisen. Redner glaubt an die Autorität des Herrn Lindley. Ein Vertrag mit einem Unternehmer könne zu schweren Prozessen führen. Er erinnere an den Prozeß in der Wasserfrage, der die Stadt 120,000 Gulden kostete. Redner beurteilt die Firma Siemens sehr skeptisch. Er steht auf dem Standpunkt, daß die Stadt das Werk in eigenen Betrieb nehme. Der Vorteil des Vertrages mit Brown liege in seiner jährlichen Kündigung, der der Stadt die Uebernahme in eigene Regie jederzeit offen halte. Er stimme in erster Linie für den Antrag des Herrn Sonnemann, in zweiter für den Magistratsantrag. Herr Drill beantragt Abbruch der Debatte und Fortsetzung derselben am nächsten Donnerstag. Verschiedene Mitglieder widersprechen. Herr Dr. Oswald möchte im Falle der Vertagung Herrn Lindley zum Worte kommen lassen. Ein Antrag auf Schluß der Debatte wird abgelehnt und darauf gegen 9<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Uhr die weitere Verhandlung auf Donnerstag vertagt.

In der Stadtverordnetenversammlung am 12. Oktober wurde die Beratung über den Bericht des gemischten Ausschusses fortgesetzt.

Herr Oberbürgermeister Adickes: Ich habe Sie zunächst bekannt zu machen mit den Eingängen seit letzter Sitzung. Der Helios hat geschrieben, daß sein Projekt mit Einzeltransformatoren Mark 175,000 billiger sei, als das von Brown, Boveri u. Co. Daraufhin hat Herr Lindley einen Bericht über eine s. Zt. mit einem Direktor des Helios geführte Unterredung erstattet. Die Gesellschaft erklärt ihre Offerte jetzt anders, als Herr Lindley seiner Zeit that. Letzter hält aber seine Ansicht aufrecht. Der Helios will nunmehr Mk. 1,800,000 eine Anlage für 42,000 Lampen à 50 Watt mit Transformatoren ausführen. Dieses Projekt ist in der Kommission bedenklich worden, weil man Hochspannung mit Sekundärnetz nicht auf den Ausbau für besser hielt. Die Gesellschaft hat aber angegeben, die Vergleichung ihres Vorschlags mit

dem Sekundärnetz sei nicht objektiv und ihre Behandlung sei ungerecht; sie verlange, daß man ihr gestatte, vor einer Kommission Erläuterungen zu geben. Dagegen hätte Herr Lindley nichts einzuwenden. Wohin wir aber kommen, wenn wir Laienkommissionen die Entscheidung anheimgeben, vermag ich nicht abzusehen. Zweitens ist ein Schreiben von Siemens u. Halske eingelaufen mit der Erklärung: der Stadt soll das Recht der Meistbegünstigten zustehen, und der Einheitspreis für den ersten Ausbau auch auf jede Erweiterung ausgedehnt werden; was am Erneuerungsfonds und Reservefonds fehlt, wird auf Betriebskonto übernommen, ohne die Erhöhung in das Anlagekapital einzurechnen. Die Benutzung der patentierten Gegenstände und kostenlose Benutzung der Patente während der Dauer der Pacht wird zugestanden. Felten u. Guillaume in Uebereinstimmung mit Brown, Boveri u. Co. schreiben, daß sie bereit sind, unter den mit letzterer Firma verabredeten Bedingungen in den Pachtvertrag einzutreten, dagegen beziehe sich die Pflicht der Niederlassung in Frankfurt nur auf Brown, Boveri u. Co. Die Pächter sollen unter der Voraussetzung, daß bis dahin die Erträge genügen, um die 10 pCt. Pacht zu decken, nach Ablauf der ersten sechs Betriebsjahre mit Zustimmung des Magistrats den Betrieb einer Betriebsgesellschaft mit Mk. 400,000 Kapital übergeben dürfen, wobei der Magistrat über die Form und die Personen der Gesellschaft mitzubestimmen hat. Ich habe der Versammlung anheimzugeben, ob sie fortfahren will oder Drucklegung des Berichtes verlangt. Meiner Ansicht nach ist in diesem Schreiben nichts Wesentliches enthalten. Falls wegen einzelner Teile noch nicht volle Klarheit herrscht, wäre es möglich, die einzelnen Stellen zu verlesen.

Herr Drill will die langen Verhandlungen nicht noch aufhalten. Das macht mich Alles nicht irre. Nur die Angelegenheit Helios möchte ich klargestellt haben.

Herr Baurat Lindley: Es ist auf Grund der Ausarbeitung der Sachverständigen im Oktober eine Konkurrenz eröffnet worden, selbstverständlich für 21,000 brennende und 42,000 angeschlossene Lampen. Darauf hat Helios eine Offerte eingereicht für 25,000 bezw. 50,000 Lampen, da ihre Maschinen größer waren, und sie größere Quantitäten billiger liefern konnten. Auf Grund dieser Offerten ist eine Prüfung erfolgt, die Verhandlungen führten nicht zum Erfolg. Helios reklamierte: Er habe neben seiner Spezialofferte eine Generalofferte mit Mk. 1,720,000 eingereicht, die aber ohne Details war, und behauptete, darin seien die Preise für Transformatoren und Maschinen billiger, als in der Spezialofferte. Bedauerlich ist, daß er dies nicht bei den Verhandlungen sagte, sondern erst nachdem er den Zuschlag nicht erhalten hatte. Man hat nun die Gelegenheit des Pachtvorschlages von Siemens u. Halske benutzt, um tabula rasa zu machen und sagte: Offeriert alle gleichzeitig. Um Helios nicht Unrecht zu thun, hat man 3 Maschinen à 600 Pferdekraft mit 17,500 Lampen für die Zentrale angenommen. Das ganze übrige Projekt ist unverändert gelassen für die 42,000 Lampen, weil da kein Anlaß zur Aenderung vorlag. Die Offerte von Lahmeyer und Siemens hat klar so gelaute, ebenso die Offerte von Brown, Boveri u. Co. Die Offerte von Helios war unklar, sie sagte einfach: für das reduzierte Projekt von 17,500 Lampen. Da aber Alles auf 42,000 angeschlossenen Lampen beruht, so haben wir angenommen, daß das frühere Projekt darauf berechnet worden sei. Helios forderte 1,953,000 Mk., Brown, Boveri u. Co. 1,800,000. In allen diesen Fällen war das Verhältnis der brennenden zu den installierten Lampen 1:2. Nun offeriert Helios um 175,000 Mk. billiger. Zwei Hauptpunkte fielen mir in seiner Offerte auf: der Kohlenverbrauch, der die Berechnung der Sachverständigen bestätigt, und die 175,000 Mk.

Es steht darin, die Transformatoren, Zähler und Hausanschlüsse kosten für 30,000 Lampen 1,068,000 Mk. Diese Offerte kann man doch nicht unmittelbar mit dem städtischen Projekt für 42,000 Lampen vergleichen. Daher mußte ein entsprechender Betrag hinzugefügt werden. Nun heißt es: für jede installierte Lampe über 30,000 werden 14,5 M. berechnet, macht also 174,000 M., mit anderen Worten, um die Offerte gleichwertig zu machen mit Siemens und Brown, Boveri u. Co., mußten 174,000 M. addiert werden. Also verschwanden die 175,000 M. abgesehen von anderen Minderwertigkeiten. Nehmen wir an, die Offerte wäre einem Laien gegeben, wir hätten 30,000 Lampen gehabt, und hätten 12,000 mehr anschließen wollen, so bin ich überzeugt, Helios würde sie nicht umsonst geliefert haben. Mag es ein Irrtum, mag es Absicht sein, es herrscht eine Unklarheit in der Offerte in dieser Beziehung. Auf die Systemfrage werde ich noch kommen.

Herr Sonnemann kann nur hinzufügen, daß, was Herr Lindley früher über die Verhandlungen mit Helios mitgeteilt, mit seinen jetzigen Ausführungen übereinstimmt.

Herr Dr. Friedleben: Herr Lindley geht davon aus, daß Helios ein Nachgebot um M. 175,000 billiger gemacht habe, daß aber doch dasselbe herauskomme. Er geht von der Annahme aus, daß Helios nur 30,000 Lampen offerierte, in der letzten Offerte hat er aber 42,000 offeriert.

Herr Baurat Lindley: Ich habe gesagt, die vorletzte Offerte vom 4. Oktober behaupte billiger zu sein mit 30,000 Lampen. Nun ist eine neue Offerte da, welche die Differenz vernichtet, d. h. sie erklärt für denselben Preis zu liefern. Ueber die habe ich nicht gesprochen.

Herr Dr. Marcus: Ist denn gar nicht versucht worden, den Irrtum aufzuklären?

Herr Baurat Lindley: Die Offerte mit den 30,000 Lampen ist vom 4. Oktober. Ich habe umgehend darüber berichtet. Wir haben überhaupt neuerdings von Zwischenverhandlungen Abstand genommen. Es berührt lediglich das Projekt mit Transformatoren in jedem einzelnen Haus, was nach unserem Bericht gegenüber dem städtischen Projekt einen großen Nachteil bildet.

Herr Dr. Oswald: Ist es so: am 3. Oktober schrieben die Herren, wir sind bei der Konkurrenz vom 5. April die billigsten gewesen, denn wir haben für M. 175,000 weniger offeriert. Auf dem Zettel steht ausdrücklich 33,000 Lampen, also sagt Herr Lindley mit Recht, das ist nicht billiger. Vorgestern ist von mir anerkannt worden, daß Helios weniger leistet. Nun kommt ein neues Stadium. Die Herren wollen dasselbe liefern, aber nicht mit Sekundärnetz, sondern mit Einzeltransformatoren. Es ist also ein anderes Objekt und eine wirkliche Nachofferte. Ich bitte um Antwort, ob ich richtig verstanden habe.

Herr Baurat Lindley: Am 5. April hat der Helios 3 Offerten eingereicht, 1 für Einzeltransformatoren, 1 für das städtische Projekt mit Ganz zusammen und 1 für dasselbe allein. Die Nachofferten beziehen sich alle auf die erste Offerte, wobei statt für 90,000 Mk. Transformatoren für 500,000 Mark Transformatoren angenommen werden, und statt großer kleine, was im Betrieb wesentlich ungünstiger ist und den Kostenverbrauch um 9700 Mark steigert. Wir konnten das System nicht empfehlen.

Herr Drill ist trotz dieser Erklärung die Sache nicht klar; er bittet, daß die Versammlung diese Frage an die Kommission verweist, um so rasch wie möglich Auskunft zu bekommen. Ich werde mich zwar nicht irre machen lassen, möchte aber die Frage geprüft haben. Wir sind das unserem Tiefbauamt schuldig.

Herr Hartherz: Die Antwort des Herrn Baurat Lindley ist keine Antwort auf die Frage des Herrn Dr. Oswald. Er hätte sagen müssen ja oder nein.

Herr Baurat Lindley: Ich bitte alsdann Herrn Dr. Oswald nochmals seine Frage zu stellen.

Herr Dr. Oswald: Was der Helios 175,000 Mark billiger liefern will, ist das ein Wechselstrom mit Transformatoren für 42,000 Lampen oder sagt der Helios: für dasselbe Objekt verlangen wir dasselbe Geld, außerdem aber sind wir bereit, auch das städtische Projekt mit Sekundärnetz auszuführen? Was die Projekte unterscheidet, ist das bloß Sekundärnetz, oder Einzel-Transformatoren?

Herr Baurat Lindley: Ihre Auffassung ist ganz richtig.

Herr Dr. Holdheim: Ist vom Helios eine Garantie zugleich angeboten mit der von Ganz?

Herr Baurat Lindley: Es liegt für beide Fälle eine gemeinschaftliche Garantie von Ganz und Helios vor.

Herr Dr. Holdheim: Die sich auf Beide bezieht?

Herr Oberbürgermeister: Das ist noch nicht festgestellt.

Vorsitzender: Der Antrag ist gestellt, die Sache an die Kommission zurückzuweisen.

Herr Dr. Rößler: Die Sache ist ja ganz klar.

Herr Oberbürgermeister: Es ist vielleicht zweckmäßiger, die Schriftstücke zu verlesen. In der Sache selbst herrscht volle Klarheit. Helios offeriert jetzt — Herr Lindley meint, es sei eine Nachofferte — ein System mit Einzeltransformatoren 175,000 Mark billiger, und wie es Brown-Boveri offerieren, offerieren sie zum gleichen Preise. (Der Redner verliest den Brief der Gesellschaft Helios.)

Herr Wedel: Wenn damals der Irrtum in der Offerte des Helios erkannt worden wäre, hätte Helios ein gleiches Projekt eingereicht und hätte dasselbe Anrecht.

Herr Baurat Lindley: Dem muß ich entschieden widersprechen. Die Offerte von Helios ist damals eingereicht und angenommen auf derselben Basis und war 153,000 Mark teurer. Tatsächlich ist auf Grund des Ersuchens, eine letzte Offerte einzureichen, eine Offerte von Helios ohne Irrtum eingereicht, die teurer war. Der Irrtum ist ja erst nachträglich in der Offerte vom 2. Oktober vorhanden, wo er sagt, daß er nicht 42,000, sondern 30,000 Lampen speisen will. Von einem aufzuklärenden Irrtum ist nicht die Rede.

Herr Sonnemann: Bei einer Kommissionsberatung kommt nichts heraus. Helios hat immer, wenn er unterboten wurde, sein Angebot anders interpretiert. Wenn die Versammlung beschließen wollte, zu Einzeltransformatoren zu greifen, würde ich die erneute Beratung billigen. Da ich aber nicht glaube, daß Sie ein veraltetes System, das größere Gefahren bietet und in Rom, Luzern u. s. w. verlassen worden ist, annehmen wollen, so glaube ich auch, daß wir uns nicht so lange bei dieser Frage aufhalten sollten.

Herr Dr. Harnier: Wir werden eigentlich aufgefordert durch die Herren Wedel und Drill, an den Verhandlungen im Frühjahr Kritik zu üben. Darauf kann man nicht eingehen. Wir müssen uns auf die Erklärungen des Magistrats verlassen und sollten uns nicht aufhalten.

Herr Oberbürgermeister: Ich wünsche auch sehnlichst den Abschluß, aber nach den Äußerungen des Herrn Wedel muß ich annehmen, daß eine Anzahl Herren dem Gutachter nicht glauben. Dann muß ich eine Kommissionsberatung wünschen.

Herren Wedel und Drill verwahren sich dagegen, daß sie ein Mißtrauen hätten aussprechen wollen. Der Antrag auf Kommissionsverweisung wird abgelehnt.

Herr Henrich: Uns Alle beschäftigt der Gedanke der großen Verantwortlichkeit, die noch durch die oberflächliche Kenntnis der

Materie bei fast allen Mitgliedern erhöht wird. Dies zwingt uns, eine Firma mit der Ausführung zu betrauen, die eine langjährige Erfahrung besitzt und jede Gewähr in finanzieller und technischer Beziehung bietet. Der Herr Oberbürgermeister hat gesagt, er glaube an die Unfehlbarkeit seiner Sache. (Herr May: An was glauben Sie denn?) Ich bin einigermaßen erstaunt über den Ausdruck Sachverständige, denn Herr v. Miller hat sich an den Beratungen nicht weiter beteiligt. Der Herr Oberbürgermeister stützt sich also lediglich auf Herrn Lindley. Frankfurt ist ja glücklich, einen so hochbegabten Baurat zu besitzen, die höchste Autorität auf dem Gebiete des Kanalwesens (Heiterkeit). Ich gebe ja auch zu, daß von Anfang an Herr Lindley mit der ihm eigenen Energie sich auf das Studium der Elektrotechnik geworfen hat, allein er hat noch niemals ein selbständiges Werk gebaut oder geführt. Ich kann mich also Herrn Oberbürgermeister nicht anschließen. Ich erinnere Sie an das Jahr 1888, als in London beschlossen wurde, mit der elektrischen Beleuchtung voranzugehen. Sechs große Elektrizitätswerke wurden konzessioniert. Das erste war in Deptford und der Herzog von Beaufort berief als Sachverständigen den damals anerkannten Elektriker Ferranti. Jedermann hat gesagt, die Lage dieses Werkes direkt an der Themse sei außerordentlich geeignet. Jedermann war überzeugt, durch die Wahl von Ferranti ein fehlerloses Werk zu erhalten. Aber es hat nicht gut funktioniert, die Abnehmer waren unzufrieden. Als ein zweites Werk ein ruhigeres Licht lieferte, ist in kurzer Zeit das Deptford Werk zurückgegangen. Man hat die Absicht, es vollständig umzubauen. Das wird enorme Kosten erfordern. An dem Vorschlag der Herren Brown, Boveri & Cie. ist mir aufgefallen, und es hat mich sehr erstaunt, daß die Sachverständigen die Legung des Kabels der jungen Firma Obermaier zugestanden und nicht für ratsam gehalten haben, sie der Firma Siemens & Halske zu übertragen, die wirklich einen Weltruf genießt. Viele transatlantische Kabel sind aus der Fabrik von Siemens & Halske hervorgegangen, und sie sind unbestritten eine erste Autorität. Wenn die Sachverständigen mit der wünschenswerten Vorsicht vorgegangen wären, hätte ich erwartet, daß sie Siemens & Halske damit betraut hätten. Die Gefahr ist nicht zu unterschätzen, die darin liegt, daß, wenn wir einen bedeutenden Motorenbetrieb bekommen und das vorgeschlagene System sich nicht dafür eignet, namentlich bei starken Belastungen Störungen im Lichtbetrieb vorkommen können. Ich habe bei einem kleinen Werk Gelegenheit gehabt, Störungen im Licht zu beobachten, weil eine Sägemühle ihre Maschine einrückte. Dann hat Herr Lindley gesagt, wir können uns unmöglich mit der Gruppe Siemens-Lahmeyer einlassen, denn sie haben eine Menge Patente, auch solche, deren Fortbestand zweifelhaft ist. Das Bedenken ist nicht zutreffend, da das Akkumulatoren-Patent 1894 abläuft. Herr Lahmeyer hat mir versichert, daß er überhaupt keinen Patentschutz habe. (?) Ein weiterer Vorwurf betrifft die Auswahl der Dampfmaschinen. Die große Entwicklung, die die Gesellschaft Linde genommen hat, ist bekannt. Wissenschaftliche Gutachten haben ergeben, daß die Maschinen der Augsburger Maschinenfabrik und der Gebr. Sulzer die besten sind, weil sie den geringsten Kohlenverbrauch haben. Der Herr Sachverständige hat eine andere Fabrik vorgeschlagen. Ich komme zu den Vergleichstabellen. Wahrscheinlichkeitsberechnungen sind anfechtbar; ich muß sagen, ich kann sie nicht überall für recht halten. Ich gebe auch zu, daß das Siemens-Lahmeyersche Projekt beim zweiten Ausbau teurer ist als Brown, Boveri. Allein nach meiner Ansicht liefert dabei Siemens & Halske Akkumulatoren und da muß ich sagen, daß ich seit 1889 Tudorsche Akkumulatoren besitze. Ich kann den Unterschied beurteilen, den ein Licht hat, das von einem Akkumulator kommt. Im August war ich in Marienbad, wo ein Werk von Ganz ist; ich habe 8 Tage gebraucht, bis ich mich daran gewöhnt hatte. Herr May hat vorgestern eine sehr ausführliche Rede gehalten (Herr May: Ich habe nicht die Hälfte gesprochen wie Sie jetzt!), er war sehr sanguinisch, hat aber übersehen, daß wir heute 9000 Lampen haben, die entweder von Blockstationen gespeist werden oder selbst ihr Licht fabrizieren. Wer sind die besten Kunden? Die Restaurationen mit langem Nachtbetrieb. Die größten Lokale in Frankfurt sind schon versehen. Es wird eine Reihe von Jahren bedürfen, bis diese Abonnenten der Stadt werden. (Herr May: Ich muß nur bemerken, daß ich das Alles schon gesagt habe!) Herr Sonnemann hat uns den Teil einer Verhandlung in Hamburg vorgelegt und die Bürgerschaft kolossal gelobt, daß sie ihr Rückgrat behalten hat. Ich versichere Sie, er hätte kein schlechteres Beispiel für ein städtisches elektrisches Werk anführen können. In Hamburg hat man beschlossen, zu bauen, aber gesagt, man muß alle verschiedenen Lieferanten berücksichtigen. Allein wie es fertig war, ist es nicht gegangen. Es war kein verantwortlicher Redakteur da. Schließlich sind sie zu Schuckert nach Nürnberg gefahren und haben gesagt: Wir geben Ihnen 1 Million, helfen Sie uns heraus! und Herr Schuckert hat die Güte gehabt. Schließlich hat er uns gedroht: das müßt Ihr annehmen, sonst kriegt Frankfurt lange kein elektrisches Licht, und Ihr seid daran Schuld! Bange machen gilt nicht. Wenn Sie heute den Beschluß fassen, nach dem Entgegenkommen von Siemens & Halske, daß wir dieser Firma den Zuschlag geben, wird vielleicht der Herr Baurat ein wenig ärgerlich, aber er hat soviel Patriotismus gegen seine zweite Vaterstadt, daß er mit demselben Eifer an dieses Werk herangehen wird, wie an das von Brown-Boveri.

Herr Oberbürgermeister Adikes: Ich bin Herrn Henrich

außerordentlich dankbar für die Offenheit, daß er ausgesprochen, Herr Baurat Lindley ist kein Sachverständiger für uns. Ich freue mich, daß es deutlich ausgesprochen wurde. Möchten wir doch alle bestrebt sein, uns mit Gründen zu überzeugen, nicht mit Schreckgespenstern, Deptford kann keinen Einfluß üben. Herr Henrich hat gesagt, ich berufe mich nur auf Herrn Lindley, nicht auf Herrn Oskar v. Miller. Es ist aber schon vorher ausgesprengt worden, Herr v. Miller sei nicht derselben Meinung. O. v. Miller hat aber alles bestätigt, was Herr Lindley vorgeschlagen, und zwar in einem Telegramm, welches ausspricht, daß er heute noch auf demselben Standpunkt stehe. Herr Henrich kann sagen: „Ich will Akkumulatoren haben, und da der Sachverständige anders denkt, glaube ich ihm nicht mehr.“ Dann müssen wir andere Sachverständige nehmen. Ich habe nicht gedroht. Ich glaube nur nicht, daß der Magistrat bei der großen Verantwortlichkeit einen Vertrag ohne Sachverständige abschließen kann. Es gibt ja auch andere Sachverständige, die mit den Herren hier korrespondieren, die sind aber nicht Sachverständige für Frankfurt, für eine städtische Behörde. Wenn man Sachverständige hat, muß man ihnen folgen, wenn man ihnen nicht mit Gründen entgegentreten kann. Das Resultat, das die neuen Sachverständigen bringen, wissen wir nicht. Wenn sie sich gegen Lahmeyer aussprechen, werden wir wieder andere nehmen und schließlich vielleicht solche finden, die sich für Lahmeyer aussprechen. Das würde aber sehr lange dauern. Die übrigen Vorwürfe sind auch ungerechtfertigt. Die Lieferungen von Felten und Guillaume sind ersten Ranges.

Herr Baurat Lindley: Die Sache von Deptford liegt an der Zusammensetzung des Werkes. Wenn Ihr Sachverständiger sich nicht überzeugt hätte, daß mit Obermaier, der eine junge Firma ist, ganz gut gearbeitet werden könne, hätte er der Stadt 200,000 Mark zum Fenster hinausgeworfen. Der Wechselstrommotor ist dem Gleichstrommotor mindestens gleichwertig. Das Zucken des Lichtes ist eine Erscheinung, die nicht nur dem Wechselstrom anhaftet. Das Siemenssche Projekt, das nicht zeichnerisch dargestellt ist, ist eine *Katze im Sack*, aber das Amalgam von 3 Firmen beweist, daß wir nicht ein einheitliches, sondern ein zusammengestoppeltes Werk bekommen, zusammengesetzt ad hoc, nicht aus Rücksicht auf Frankfurts Bestes. Akkumulatoren-Patente laufen zum Teil aus; aber wenn man eine bestimmte Konstruktion annimmt, ist man gebunden. Die Stadt solle suchen, ihr Werk möglichst einfach zu machen. Was die Maschinen von Kuhn betrifft, so ist die Garantie für den Kohlenverbrauch fast gleich, der Preis aber gegen die Augsburger Fabrik und Sulzer um 23,000 bzw. 31,000 Mk. billiger. Ich gehe nicht ein auf die Erfahrungen von Eismaschinen, sondern beziehe mich auf städtische Wasserwerke, deren beste ihre Maschinen von Kuhn haben. Auch die Erfahrungen aus der Ausstellung lehren das. Herr Henrich hat die Tabellen angegriffen, es sind nicht Rentabilitätstabellen, sondern sie sind gegründet auf Kapitalverbrauch mit Zins und Amortisation. Bei dem städtischen Elektrizitätswerke sind 19,000 Lampen angemeldet, davon entfallen 856 im 1. Ausbau nur auf die Blockstationen, die insgesamt 4100 Lampen speisen. Wir können in Frankfurt ein reiches Feld finden, davon bin ich überzeugt.

Herr Dr. Holdheim: Herr Oberbürgermeister wird mir gestatten, meine Korrespondenz auch in diesem Saale zu empfangen, auch wenn deren Inhalt ihm nicht gefällt. Allein ich bleibe beim rein Juristischen. Ich bin der Ansicht, der Sachverständige hat in der Verwaltung ganz dieselbe Aufgabe wie in dem Rechtsleben. Er gibt seine Ansicht, aber er entscheidet nicht. Sonst hört hier jede selbständige Entscheidung auf. Herr Oberbürgermeister sagt, wenn der Vorschlag nicht angenommen wird, müßten neue Sachverständige gehört werden. Demgegenüber ist doch die Gleichwertigkeit festgestellt, und die Vorlage beruht nur auf wirtschaftlichen Grundlagen. Die Hauptsache ist die Garantie. Mir wird schwer auf eine einfach verlesene Erklärung hin mich betreffs einer Sache von 6 Millionen zu entscheiden. Das hätte uns doch nicht im letzten Moment mitgeteilt werden sollen. Ich habe schon erklärt, wir dürften Siemens u. Halske nichts übertragen, wenn wir uns der Gefahr aussetzen, daß alles an eine Betriebsgesellschaft übertragen wird. Felten u. Guillaume wird es im Vertrag gestattet, sich aus der Schlinge zu ziehen. Wir müssen für die ganze Dauer des Vertrags die volle Garantie haben. Felten u. Guillaume führen selber keine Werke aus. Wir wollen keine Garantie von Finanzkräften, sondern von Jemand, der derartige Werke seit Jahren ausführt.

Herr Oberbürgermeister: Ich habe nur sagen wollen, daß einige Mitglieder sich von technischen Firmen belehren lassen, ich begreife nicht, daß Herr Dr. Holdheim sich davon betroffen fühlt. Die Stellung der Sachverständigen ist völlig klar. Ich habe gesagt, daß, wenn ein Sachverständiger sagt: das Projekt von Siemens und Halske ist nicht zu empfehlen, man so vorsichtig sein würde, einen Dritten zu hören. Ich habe noch nicht gehört, daß ein Gericht gegen die Aussage zweier Sachverständiger entschieden hätte. Daß Herr Dr. Holdheim technische Dinge nicht berühren will, freut mich. Denn in voriger Sitzung hat er solche in einer Weise berührt, daß er es besser unterlassen hätte. Daß er heute gefragt hat, ob Felten und Guillaume nur Kabel machen, beweist, wie tief er in diese Dinge eingedrungen ist. Es war mir sehr beruhigend, daß die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft sich mit einer Million am Betrieb beteiligen wollte, also mit dem System einverstanden war. Herr Dr. Holdheim ist von der Garantie von Felten u. Guillaume nicht

befriedigt, er will die Stadt vollständig gesichert haben. Die Verhandlungen schweben seit Wochen, und erst um 5 Uhr 20 Minuten habe ich das Schriftstück erhalten. Die Firma haftet mit ihrem ganzen Vermögen, tritt als Pächter ein; wenn Betriebsausgaben und die zehn Prozent Pacht nach sechs Jahren gedeckt sind, darf sie mit Zustimmung der Stadt eine Betriebsgesellschaft bilden. Dann kann also ein Risiko nicht mehr eintreten. Ueber Form und Personen hat der Magistrat zuzustimmen. Ich gebe anheim, den Rechtsausschuß zu hören, da der Magistrat will, daß jeder einzelne Punkt geprüft wird. Einen solchen Antrag hätte Herr Dr. Holdheim schon bezüglich Siemens u. Halske stellen können. Wir streben alle das Beste der Stadt an und müßten durch logische Behandlung der Sache leicht zu einer Verständigung kommen. Zwischen Herrn Dr. Humser und uns ist keine Differenz darüber, daß Brown Boveri beim ersten Ausbau billiger sind. Wenn die 35,000 Mark mitgerechnet werden, hat Dr. Humser 20,000 wir 60,000 Mark herausgerechnet. Zweitens der zweite Ausbau. Herr Dr. Humser hat gemeint, der kümmere uns nicht viel. In dieser Beziehung lege ich die Karte, welche den ersten und zweiten Ausbau verzeichnet, auf den Tisch. Daraus geht hervor, daß der Teil östlich der Fahrgasse, der ganze nördliche Kreis der Anlagen zwischen Eschenheimer Thor und Neue Zeil meist mit drin ist, daß große Gebiete des Westends und Sachsenhausen nicht drin sind. Also der zweite Ausbau ist keine Zukunftsmusik, sondern wird sofort nach dem ersten Ausbau in Angriff genommen werden. Den können wir nicht von vornherein bei Seite lassen. Siemens u. Halske haben nunmehr bestimmt erklärt, daß sie zu den Einheitspreisen des ersten Ausbaues auch den zweiten Ausbau machen wollen, allerdings liegen ihre Einheitspreise noch gar nicht vor, es würde also erst noch eine Verständigung erforderlich sein. Nehmen wir an, wir verständigen uns darüber, so kommt für Siemens u. Halske 5,803,103, für Brown, Boveri 5,131,000 Mark heraus, Differenz 670,000 Mark.

Diese Mehrausgabe für den Bau bedeutet größere Ausgaben für Verzinsung und Amortisation, auch sind die Betriebskosten teurer, weil besondere Sekundärstationen eingerichtet werden müßten. Die Jahresausgabe beträgt bei Brown, Boveri 817,000 Mk., bei Siemens-Lahmeyer 913,000 Mk., also bei vollem Ausbau 100,000 Mk. Differenz. Da das Wohl des Konsumenten entscheiden soll, so bedeutet dies, daß die Herabsetzung soviel später möglich wird. Also sind Brown, Boveri für den zweiten Ausbau sowohl im Betrieb als im Ausbau billiger. Wechselstrom ist praktischer wegen der Transformatoren. Nachdem nun gegen das System keine Einwendungen zu machen sind, ist wirtschaftlicher das von Brown, Boveri u. Co. angebotene System. Nun hat Herr Dr. Holdheim gesagt, Brown, Boveri u. Co. würden eventuell sagen, das System ist uns aufgedrungen. Umgekehrt, sie sind überzeugt, daß es das beste ist, und das müssen sie im Vertrag anerkennen, sowohl im Bau- als im Pachtvertrag. Ehe die Verpflichtungen erfüllt sind, wird nichts bezahlt. Wenn diese Ziffern alle zu Gunsten Brown, Boveris sprechen, welche Gründe haben wir, von der Ansicht der Sachverständigen abzugehen? Herr Dr. Holdheim hat keinen angeführt, Herr Henrich freilich hat die Akkumulatoren für besser erklärt. Bezüglich der Garantie entspricht Brown, Boveri jetzt jeder Anforderung.

Herr Dr. Humser: Unsere Stellung hat sich dadurch verschoben, daß wir unseren ausführenden Techniker zum Sachverständigen genommen haben. Es ist ein Trugschluß, wenn gesagt wird, die Sachverständigen haben von Anfang an die 3 Projekte nebeneinander gestellt und für gleich gut erklärt. Sicherlich hat die Versammlung das Recht, zu verlangen, daß der Baurat ausführt, was sie beschließt. Es ist nicht richtig, daß die Versammlung nicht auswählen kann und neue Sachverständige gewählt werden müßten. Wenn beide Körperschaften nicht einverstanden sind, kommt eben nichts zustande. Neue Sachverständige brauchen wir nicht. Unrichtig und unbequem ist es, daß unser Sachverständiger sich identifiziert mit seiner Erfindung. (Herr Lindley: das ist nicht der Fall!) Es ist ein Projekt, das Helios erfunden und in sehr vielen Städten ausgeführt hat, aber nicht mit der Gesamtverbindung des Sekundärnetzes, die der Helios ursprünglich nicht machen wollte. Jetzt aber ist er bereit, die Ausschaltung anzubringen, die notwendig wird wenn Lindley Unrecht hat. Die zweite Frage ist die Garantie, die ist durch den Brief nicht erledigt. Wenn Siemens u. Halske erklärten, daß sie als Pächterin gebunden sind auf 20 Jahre und noch länger, so ist das viel mehr, als wenn Felten u. Guillaume nach 6 Jahren eine Betriebsgesellschaft bilden wollen, wozu der Magistrat nicht Nein sagen kann. Diese Bedingung schafft für mich die Garantie ganz aus der Welt. Eine Firma, die in großen Städten Elektrizitätswerke gebaut hat, gibt mir innerlich mehr Garantie, als eine Firma, die die Kabel liefert und dafür noch 35,000 Mark bekommt. Ueber Systeme kann ich freilich nicht debattieren, verweigere aber, Herrn Lindley auf das System seiner Zahlen zu folgen. Es heißt immer: Das verstehen Sie nicht. Ich komme aber zu anderen Resultaten, und die lasse ich mir nicht abstreiten. Dinge, die in 10, 15 Jahren kommen, und wo uns alle Unterlagen fehlen, sind nicht so wichtig. Ausgaben für ein künftiges Kabelnetz sind nicht zu berechnen. Ich bin zu der Ansicht gekommen, daß alle angeblichen Vorteile nicht ins Gewicht fallen gegen die größere Garantie.

Herr Baurat Lindley: Drei Gesichtspunkte hat Herr Dr. Humser hervorgehoben. Ich muß wieder dem Versuch einer Fest-

nagelung von Dingen, die nicht gesagt worden, widersprechen. Es wurde nur gesagt, für den Konsumenten sind alle Stromarten gleichwertig. Wir haben nicht gesagt, die Systeme seien gleichwertig. In dem einen Falle bekommen Sie ein Werk aus der einfachen großen Zentrale mit Kabelnetz und Transformatoren, lauter metallische Bestandteile, über deren Abnutzung wir volle Klarheit haben. Im andern Fall ein Werk, welches ganz anders dasteht, ein metallisch unsicheres, mit Akkumulatoren, die Millionen kosten. Selbst die Tudorschen haben in Barmen nach einigen Jahren ausgetauscht werden müssen. Hier in der Versammlung sind 2 große Chemiker, die darüber Auskunft geben können. Haben Sie Akkumulatoren, so ist ihr Motorenstrom beinahe so teuer wie Beleuchtungsstrom. Haben wir, statt Millionen in tote Akkumulatoren anzulegen, sie in Dampfmaschinen angelegt, so stehen sie uns frei zur Verfügung, mit anderen Worten, wir haben, wie es der Chemiker nennt, das wertvolle Nebenprodukt. Ein Projekt von Siemens u. Halske liegt überhaupt nicht vor, eine Detaillierung dessen, was wir bekommen, fehlt. Wir haben ein Projekt Lahmeyer bekommen, welches nicht hinreichend detailliert war. Wir wissen, daß durch die Amalgamierung ein Kind entstehen sollte; ob es mehr dem Vater oder der Mutter ähnlich, wissen wir nicht. Wir haben aber gewisse Anhaltspunkte. Eine Firma, die 400,000 Mark herunterbietet eine Stunde nachher, stellt dem Ingenieur eine schwere Aufgabe. Ich weiß, sie muß daran verlieren, kann ich da auf genauer Ausführung bestehen? Noch gar nicht ist aufgeklärt, daß in dem Lahmeyerschen Projekt das Leitungsnetz projektiert ist mit 24,980 Meter Länge, während das städtische 42,100 Meter Länge hat. Ueber die Akkumulatorenfrage kann man nicht so leicht hinweggehen. Den Erneuerungsfonds bezahlt die Stadt, denn die Kosten werden aus dem Betriebsfonds genommen, wenn die Akkumulatoren nach einigen Jahren ausgetauscht werden müssen. Redner geht auf Widerlegung der von Herrn Dr. Humser angeführten Zahlen ein und nimmt den Vertrag in seinen einzelnen Bestimmungen durch. Danach sieht er weder im Projekt noch im Pachtvertrag einen Ausgleich für die Vorteile des städtischen Projekts. Nun noch die Garantie der Firma Siemens u. Halske in Bezug auf Erfahrung. Das ist eine Erfahrung einer Anzahl von Ingenieure, die sie engagiert. Werner Siemens lebt nicht mehr. Es thut mir leid, sagen zu müssen gegenüber den Einflüsterungen der Vertreter der Firma, als langjähriger Berater der Stadt: Was sind unsere Erfahrungen mit Siemens u. Halske? Erst hatten sie ein Projekt eingereicht für eine Zentrale inmitten der Stadt mit Gleichstrom, als dann das Projekt Ganz kam, brachten sie ein Fünfleiternetz. Von den fünf Sachverständigen sind mit vier technischen Vertretern der Firma Disputationen abgehalten worden. Diese sind dabei nicht gut weggekommen, der Eine hat den Andern desavouiert. Nun kam sie mit dem Wechselstrom-Gleichstrom-Umformprojekt mit Akkumulatoren, sie wurde geschlagen, im letzten Augenblicke schlägt sie Drehstrom-Gleichstrom mit Akkumulatoren vor. Von einer Weltfirma erwarte ich Gediegenheit. Jetzt macht sie wieder einen Versuch, das Aufblühen der Elektrotechnik zu unterdrücken. Der alte Schuckert hatte bittere Thränen geweint wegen der Art und Weise, wie er von Siemens u. Halske verfolgt wurde. Das Wechselstromsystem, welches von Siemens u. Halske für unbrauchbar erklärt wurde, hat glänzende Bahn gemacht und wird siegen. Was steht auf der anderen Seite? Statt eines Konglomerats von Technikern, deren Unkenntnis bewiesen ist, steht einer der geistreichsten, tüchtigsten Ingenieure auf dem Gebiet der Elektrizität, der von Allen anerkannt wird, dessen Maschinen von der genialen Hand eines tüchtigen Konstrukteurs zeugen. Wir sollen solche geniale Leute engagieren, uns ein tüchtiges Werk zu schaffen, und uns nicht durch eine schwere und schwerfällige Lokomotive unterdrücken lassen. Was die finanzielle Garantie betrifft, so könne man vernünftigerweise nicht mehr verlangen. Das Projekt ist das natürlichste, welches auch Ganz und Helios vorgeschlagen, es ist unbeeinflusst von diesen eingereicht gegenüber Siemens u. Halske und Schuckert. Ich kann noch erwähnen, als im März die Sache zur Entscheidung kam: Helios oder Brown? ist die Firma Ganz gekommen und hat gesagt: Ich übernehme mit Helios die Garantie; das System ist durchaus richtig, in Wien kommen wir auch dazu (Herr Sonnemann: Auch in Rom!) Warum sollen wir nicht gleich machen, was jene gezwungen thun? Wir wollen nicht unser Pflaster aufreißen. Nun wird behauptet, wir legten den größeren Wert auf ein gebundenes Netz. Wo steht das? Wir wollen vorgehen wie bei der Wasserversorgung, wir wollen nur ein Sekundärnetz, von dem aus die Häuser versorgt werden. Was das Risiko betrifft, so wollen wir 18,000 Lampen annehmen, von denen 15,000 im ersten Jahr angeschlossen werden und 10,000 brennen. In Köln waren am Anfang des letzten Betriebsjahres 13,000, Ende desselben 22,000 angeschlossen. Dann genügt die Einnahme, um alle Kosten zu decken. Also eine Aussicht, daß das Unternehmen einer Firma, die mehrere Millionen hat, einen Puff geben könnte, liegt nicht vor. Aber sie hat noch einen Mitgaranten gefunden. Die Betriebsgesellschaft hat ein genügendes Kapital. Die Herstellung des Elektrizitäts-Werkes ist mit das einfachste, was ein Ingenieur bauen kann, und ich begreife nicht, wie man einen solchen Dunst darüber machen kann. Wenn man zunächst über die Hecken der technischen Ausdrücke hinweggekommen, ist es ganz leicht. Die Lieferanten sind für ihre Lieferungen mindestens so kompetent wie Siemens und Halske und Felten u. Guillaume, welche das Netz anlegen und dafür garantieren, sind zum allermindesten gleicher Güte wie Siemens

u. Halske. Ich sage, es kann kein Zweifel für die Versammlung sein, was unabhängige, uninteressierte Männer Ihnen vorgetragen haben, anzunehmen. Dann kann man sofort die Projekte für die Maschinenhäuser machen. Holzmann wird diese nach dem Projekt des Herrn v. Hoven ausführen. Die Kabelprojekte können in den nächsten 2 Monaten festgestellt, im nächsten Jahre Kabel verlegt und Maschinen aufgestellt werden und heute in einem Jahr werden Sie die Freude haben, das Elektrizitätswerk zu eröffnen, das vorzüglichste, welches in Europa existiert, die Krone ihrer Ausstellung. Sie werden die Elektrotechnik von einem Alpdruck befreien, die monopolistische Unterdrückung beseitigen, und sagen können: Wir haben unseren Schritt nach reiflicher Ueberlegung gethan. Damit rechtfertigen Sie die Behörde, die sonst vor der Welt und der Technik komisch erschiene.

Herr Dr. Fester: Mir erscheint der heutige Paragraph der Garantie eine erhebliche Abschwächung zu sein, weil die Stadt kein Einspruchsrecht gegen Gründung einer Betriebsgesellschaft hat. Wie aber, wenn das Bedürfnis des Ausbaues im 7. Jahr kommt? Dann ist die Betriebsgesellschaft vielleicht nicht potent, an beide Verträge muß kommen, daß auch nach Uebertragung des Werkes auf die Gesellschaft die volle Haftung des Pächters fortbesteht.

Herr Oberbürgermeister möchte nur bestimmt erklären: Die Annahme eines solchen Beschlusses heißt Ablehnung der Magistratsvorlage. Von Brown, Boveri ist es selbstverständlich gewesen, Felten & Guillaume aber sagen, dazu liegt in keiner Weise ein Anlaß vor. Sie lehnen es vom geschäftlichen Standpunkt aus ab, ein solches wenn auch nur auf dem Papier stehendes Risiko zu übernehmen. Ein zweiter Ausbau erfolgt doch nur, wenn die Resultate günstig sind. Die Hauptgarantie besteht ja doch darin, daß wir ein gut laufendes Werk haben. Für die Materialien ist Garantie gegeben. Das ganze geht darauf hinaus, eine Monopolfirma zu begünstigen und jeden Fortschritt zu unterdrücken. Wenn wir einen Pächter haben, der uns 6 Jahre haftet mit dem Vermögen der beiden Firmen, so ist das doch genug. Denken Sie doch auch daran, daß das Werk gut gehen kann. Ich begreife gar nicht, woher der Pessimismus kommt, wenn er nicht künstlich groß gezogen ist. Die Stadt Frankfurt darf doch an sich glauben. Herr Dr. Holdheim war immer für städtische Betriebe; er möge auch an das Gute gehen und die Uebernahme denken. Wenn die Einnahmen kommen, haben wir das größte Interesse daran, daß das Anlagekapital klein ist. Wer für solche kleine Dinge die Garantie einer Millionenfirma verlangt, entzieht der Stadt eine große Einnahme in der Zukunft und bringt ihr eine Einbuße, in Folge der unverhältnismäßig größeren Kosten des 2. Ausbaues. Es handelt sich um Millionen. Lassen Sie diese Zahlen durch ihre kaufmännischen Mitglieder prüfen!

Herr Dr. Caspari: Mit Bedauern höre ich, daß es für gewisse Stadtteile noch lange dauert, bis sie Elektrizität bekommen. Was das Verlangen nach Garantie betrifft, so wollen wir ja nur die Pachtsumme gesichert haben, und wenn sie auch in der letzten Stunde geboten wird, so reicht sie nach den eigenen Aeußerungen des Herrn Oberbürgermeisters nicht hin, und ich bin deswegen noch immer gegen den Magistratsantrag.

Die Debatte ist geschlossen.

Herr Dr. Humser nimmt das Schlußwort für die Minderheit. Er könne technische Einzelheiten nicht widerlegen, deswegen folgte er aber Herrn Lindley doch nicht unbedingt. Das Kommissionsmitglied war im Nachteil, weil es von vielen Vorverhandlungen keine Kenntnis hatte. Er lasse sich aber von Herrn Lindley nicht abdisputieren, daß das Projekt Siemens & Halske um M. 200,000 billiger ist. Der Fehler ist, daß immer deduziert worden ist: wir wollen so rasch als möglich zu städtischem Betrieb kommen. Dadurch stehen viele Herren nicht ganz objektiv der Sache gegenüber. Auf die Verlängerung der Pacht bis nach Vollendung des ganzen Werkes und den billigeren Preis lege ich den Hauptwert. Wenn man so gute Ansicht von baldiger Rentabilität hätte, brauchte man überhaupt keinen Vertrag. Der Betrieb ist gar nicht so leicht, wie Herr Lindley angiebt, daran sind viele Städte schon gescheitert. Im System liegt nicht die Garantie, die zu verlangende Garantie wollen Felten & Guillaume nicht bieten. Ob die Betriebsgesellschaft mit Mark 400,000 im Stande ist, das Werk einträglich weiter zu führen und einen tüchtigen Leiter zu finden, möchte ich bezweifeln. Was wollen Sie thun, wenn die Gesellschaft in 7 oder 8 Jahren sagt: Ich kann die Pacht nicht mehr zahlen? Er empfiehlt den Minoritätsantrag.

Herr Sonnemann, Berichterstatter der Mehrheit, will alle ihm gemachten Vorhalte übergehen, da er seine Behauptungen denen, die sich dafür interessieren, beweisen könne, und alles aufrecht erhalte, was er gesagt habe. Nur über die Sachverständigen möchte er einige Worte sprechen. Durch die Ausstellung haben wir Laien jedenfalls wenigstens die Personen, Techniker und Firmen kennen gelernt. Erstens wurden die Sachverständige von mehreren Mitgliedern als nicht geeignet bezeichnet, dann hieß es, daß sie sich nicht auf die Begutachtung beschränkt, sondern selbst ein Projekt gemacht hätten. Wir haben auch das erstere versucht, aber nachdem wir zwei tüchtige Sachverständige beauftragt hatten, ein Projekt auszuarbeiten, das dann zur Submission ausgeschrieben wurde. So ist man in Köln, Hamburg überall verfahren. Es ist in keiner Stadt anders verfahren worden. Es wäre Pflicht des Herrn Dr. Humser in der Kommission gewesen, zu sagen: Die Art und Weise der Sachver-

ständig gefällt mir nicht. Ich erachte es für einen Fehler, nach dem er jahrelang an den Arbeiten und Prüfungen teilgenommen, jetzt im letzten Augenblick gegen die Sachverständigen aufzutreten. Herr v. Miller, der Erbauer der großen Zentralstationen in Berlin, hat eine Summe von Kenntnissen und Erfahrungen in seinem Bericht niedergelegt, und die 3 Firmen Siemens, Lahmeyer und die Hagener Akkumulatorenfabrik (die zwar im Hintergrund bleibt) können uns mit M. 300,000 Nachlaß nicht blenden. Herr v. Miller ist der unparteiischste unzugänglichste Sachverständige; gewissen monopolistischen Häusern ist er allerdings nicht angenehm. Bei einer früheren Enquete, als wir uns beim Schluß zu Tisch setzten und darüber sprachen, warum kein Resultat über Wechsel- und Gleichstrom erzielt worden sei, hat Herr Oberbürgermeister Miquel gesagt, aber mit etwas derberen Worten: Es ist nicht ganz richtig zugegangen im letzten Augenblick. Wenn Herr v. Miller und Herr Baurat Lindley, ein Mann von solcher Bedeutung, sich 10 Jahre mit der Sache beschäftigen, werden sie es verstehen. Andere bessere und unzugänglichere Sachverständige werden Sie nicht bekommen. v. Millers System in Kassel und Heilbronn ist angefochten worden, jetzt offerieren alle Firmen auch dessen Grundlagen. So wird es auch in Frankfurt sein. Nun einige Worte über die angebliche Gleichwertigkeit der beiden Systeme. Es liegt auch der spätere Bericht vor, wonach die Sachverständigen der Ansicht sind, daß Wechselstrom mit Transformatoren und Verteilungsnetz die billigste Stromlieferung ermöglichte. Was bekommen wir, wenn das Projekt Siemens-Lahmeyer-Hagen ausgeführt wird? Das hätte vielleicht vor 1891, als man noch nicht den ganzen Wert auf Kraftverteilung legte, Aussicht gehabt. Heute ist es ein veraltetes System, bei dem der Strom fortwährend Verluste erleidet. Sie sagen, Brown, Boveri & Co. hätten noch kein Werk ausgeführt und verweisen uns auf das kleine Bockenheim! Die Herren haben in Baden ein Werk mit 600 PS., in Luzern haben sie eine Maschine von 600 PS. an Stelle einer Ganzschen Maschine gesetzt, und auch hier Wechselstrom mit Sekundärnetz. Ich pflege an Ort und Stelle zu gehen und die Sache anzusehen. Ich habe die Fabrik von Brown-Boveri gründlich besichtigt. Wer das Werk, seine Leiter und seine Kommanditisten kennt, wird besser urteilen können. Die Herren sind fortgeschritten, während Siemens & Halske zurückgeblieben sind, weil sie in den letzten Jahren keine neuen Ideen gebracht haben. Mit der Garantie von Brown, Boveri & Co. und 200,000 Mark Kautions wäre ich zufrieden gewesen. Nun kommt noch die Firma Felten & Guillaume, eine Firma, die ein Millionen-Einkommen versteuert und garantiert. Aber auch das genügt Herrn Dr. Holdheim nicht. Herrn Dr. Holdheim wäre gar keine Garantie recht, er vertritt einen monopolistischen Betrieb, der seinem sozialpolitischen Standpunkte zuwider sein müßte. Wenn Felten & Guillaume die volle Garantie übernehmen, würde er verlangen, daß sie sich auf Goldwährung verpflichten, denn wir könnten ja zur Doppelwährung kommen. Er will eben nur Siemens & Halske. Es ist mir vorgeworfen worden, ich hätte gedroht: Wenn Sie nicht annehmen, müssen neue Sachverständige ernannt werden. Herr Oberbürgermeister hat dasselbe gesagt. Der Magistrat würde kein guter Hüter der städtischen Interessen sein, wenn er ein Projekt, das die Sachverständigen und die Kommission in jahrelanger Beratung geprüft und gut befunden haben, gegen ein von Herren Dr. Humser und Dr. Holdheim protegiertes Projekt vertauschte. Dann werden Sie allerdings dahin kommen, daß wir noch jahrelang warten müssen. Wir legen nur zwei Millionen an, die Zinsen sind garantiert. Wenn man sieht, in wieviel Minuten man sieben Millionen für Durchbrüche bewilligt hat, während wir Stunden debattieren, so muß ich sagen, ohne Voreingenommenheit, müssen Sie das Projekt, das von Herrn Baurat Lindley so glänzend verteidigt worden ist, annehmen.

Der Vorsitzende bringt zur Kenntnis, daß namentliche Abstimmung beantragt und genügend unterstützt ist, und verliert verschiedene eingelaufene Anträge von den Herren Drill, Meyer, Dr. Fester und Dr. Oswald. Letzterer beantragt, das Betriebskapital der eventuell zu bildenden Gesellschaft von 400,000 Mark auf 600,000 Mark zu erhöhen. Der Herr Oberbürgermeister glaubt, daß diese Modifikation durchführbar, dagegen der Antrag des Herrn Dr. Fester, der die Haftung der Pächter und des Garanten für die Dauer des Pachtvertrags in vollem Umfang verlangt, das Ganze stören würde.

Herr Dr. Caspari: Es sei überflüssig, über die Garantie zu sprechen, da jeder darüber mit sich einig sei.

Herr Mai: Die Verbindung von Lahmeyer und Siemens sei nicht dauernd sicherer, als die Verbindung von Brown und Guillaume. Nach kurzer weiterer Besprechung wird zur Abstimmung geschritten. Der Antrag der Herren Sonnemann und May (städtische Regie) wurde abgelehnt. Dann wurde ein Zusatz-Antrag des Herrn Drill angenommen, dahingehend 1) den Magistrat zu ersuchen, der Versammlung regelmäßig etwa alle Vierteljahre einen Bericht über den Verlauf der Arbeiten zugehen zu lassen, insbesondere dann, wenn Ueberschreitungen einzelner Posten eintreten sollen, 2) daß der Bau unter der fortwährenden Aufsicht des Herrn Baurats Lindley stehe, desgleichen Antrag des Herrn Dr. Oswald, daß das Kapital der Betriebsgesellschaft 600,000 Mark betragen soll. Dagegen wurde der Antrag des Herrn Dr. Fester in seinem ersten Teil abgelehnt, und daraufhin der zweite Teil zurückgezogen.

Dann erfolgte die Abstimmung über den Magistratsantrag bezw. Mehrheitsantrag: Dafür stimmten die Herren Stern, Rupp, Best, Creizenach, Drill, Franck, Rauscher, Meyer, Roth, Wedel, Sonnemann, Dr. Lucius, Schäfer, Dr. von Harnier, Dr. Marx, Fehl, Dietrich, Dr. Oswald, May, Dr. Rößler, Sauerwein, Kugler, Kaufmann, Mack, Andreae, Dr. Neukirch, Sonnenberg. Dagegen: Die Herren Dr. Humser, Rumpf, Rumbler, Dr. Marcus, Henrich, Seeger, Hildebrand, Nonne, Steyert, Ludwig, Dr. Holdheim, Müller-Scherlenzky, Hartherz, Dr. Friedleben, Steinmetz, Dr. Fester, Dr. de Bary, Dr. Kirchheim, Bock, Dr. Caspari, Hochhut. Herr Blecker enthielt sich der Abstimmung. Die Vorlage war also mit 27 gegen 21 Stimmen angenommen.



## Kleine Mitteilungen.

**Eine 10,000 Volt-Anlage.** Zum ersten Male vernimmt man jetzt von einer praktischen Anwendung der außerordentlich hohen Spannungen für eine lange elektrische Fernleitung, deren Möglichkeit durch die Lauffener Uebertragung vor zwei Jahren bewiesen wurde. Dem San Antonio-Fluß in Californien wird Wasser unter einer Druckhöhe von 100 Meter zum Betrieb eines Pelton-Rades von etwa 200 Pferdestärke entnommen; mit dem letzten ist eine Westinghouse-Wechselstrommaschine gekuppelt, die bei 600 Umdrehungen 120 Ampère und 1000 Volt liefert. Zur Versetzung dieses Stromes in die Hochspannung sind eigentümlicher Weise 20 Transformatoren von je 6 Kilowatt in Verwendung, die je 500 Volt abgeben; ihre primären Wickelungen sind parallel, die sekundären hintereinander geschaltet, so daß der Strom mit 10,000 Volt Spannung in die Fernleitungen tritt. Die Unterstationen Pomona und San Bernardino liegen in einer Entfernung von 24 und 45 Kilometer; die Leitungen bestehen aus 4.5 Millimeter dickem blankem Kupferdraht auf Oelisolatoren, die an 6 Meter hohen Holzstangen befestigt sind. Der Leitungsverlust beträgt 5 bezw. 10 pCt., so daß in den beiden Unterstationen nur 19 bezw. 18 Transformatoren in der umgekehrten Anordnung wie oben erforderlich sind, um Strom von 1000 Volt in die Netze zu liefern, der dann durch Haustransformatoren wie üblich auf die Gebrauchsspannung gebracht wird. Bis jetzt dient die Anlage bloß Beleuchtungszwecken; sie soll aber bald auch für Kraftübertragung nutzbar gemacht werden, da sie sich bei einem gemessenen Nutzeffekt von 73 pCt. auch finanziell als vorteilhaft erweist.

**Akkumulatoren-Tramways** sollen nach den Ausführungen des Direktors de Epstein-Akkumulator-Cie. in London billiger sein als unter-, ja sogar billiger als oberirdische Zuleitung. Hiernach wäre bei einer doppelgleisigen Bahn von 6 engl. Meilen Geschwindigkeit pro Stunde die elektrische Installation für oberirdische Zuleitung pro Meile 4000 Lst., somit Gesamtkosten 24,000 Lst., für unterirdische Zuleitung pro Meile 6000 Lst., somit Gesamtkosten 36,000 Lst.; hierfür könnten, ein Akkumulatorwagen zu 500 Lst. gerechnet, im ersten Falle 48, im zweiten 72 Wagen aufgestellt werden. Die Betriebskosten stellen sich nach Ansicht des Autors fast gleich. Wenn dies wahr wäre und auch die Behauptung, daß in der Birmingham Zentral Tramways Cie. jeder der angewandten Akkumulatorenwagen 6000 Wagenmeilen, ohne daß eine Platte erneuert werden mußte, gemacht hat, so wäre ja die Frage der elektrischen Traktion nahezu gelöst für Tramways. Die Erhaltungskosten pro Zelle und Wagenmeile betragen  $1\frac{1}{2}$  Sch.

**Erfurter Elektrische-Strassenbahn-Gesellschaft.** Als Zweck der Gesellschaft wird neben der Errichtung und dem Betriebe von Straßenbahnen auch die Herstellung von Anlagen für elektrische Beleuchtung und Kraftübertragung angegeben. Die Aktiengesellschaft Union, Elektrizitätsgesellschaft, Berlin, hat mit der Erfurter Straßenbahn-Aktiengesellschaft einen Vertrag geschlossen, wonach diese ihr Unternehmen für Mk. 310 000 an sie abtritt. Die Union hat nunmehr das bestehende Unternehmen an die neue Erfurter Elektrische Straßenbahngesellschaft cediert, deren Kapital auf Mk. 1,100,000 festgesetzt wurde.

**Telephonie in Oberfranken.** Von dort wird geschrieben: Obgleich die oberfränkische Handelskammer bereits die Anregung brachte, es möchten die Telephon-Gebühren für die kleineren Städte, welche gegen die großen zu sehr im Nachteile sind, auf irgend eine Art und Weise ermäßigt werden, erscheint es doch angebracht, die Angelegenheit zur Sprache zu bringen. Es wird von den Abonnenten der kleineren Städte bis zu 100 Sprechstellen genau dieselbe Gebühr von 150 Mk. jährlich gefordert, wie von denjenigen der großen Städte mit 1000, 2000 und mehr Sprechstellen; es ist also den letzteren für das gleiche Geld ganz bedeutend mehr geboten als den ersteren. Diese Ungleichheit zu beseitigen, wäre sehr an der Tagesordnung. Man hat nun auch bei den maßgebenden Behörden bereits einleitende Schritte gethan, indem man zwei nahe beieinanderliegende Städte zu einem Telephonbezirk vereinigte, so daß gegen eine weitere Zahlung von 50 Mark jährlich ein Abonnent des einen Ortes mit den Abonnenten des anderen Ortes frei sprechen darf, so oft er will. Wenn nun auch diese Aufzahlung von 50 Mk. jährlich gegenüber den großen Städten gleichfalls eine Ungerechtigkeit ist, so wäre das doch immer noch hinzunehmen, wenn man nur nicht bei Schaffung der Telephonbezirke so engherzig vorginge. Zwei nahe aneinander liegende Städte werden vereinigt, gleichviel ob viel oder wenig Anlaß hierzu vorhanden ist. Es wird so einem oder einigen Abonnenten Gelegenheit gegeben, diesen Vorteil zu benutzen, während die Mehrzahl, da sie gerade mit dieser einen Stadt wenig oder gar keinen Verkehr hat, von der Vergünstigung ausgeschlossen, da diese Einrichtung für einen anderen Platz nicht zu verwerten ist. Es wäre deshalb dringend zu wünschen, daß die Telephonbezirke eine Erweiterung insofern erfahren würden, daß ein Abonnent bei einer

jährlichen Mehrzahlung von 50 Mk. wenigstens mit sämtlichen Abonnenten im ganzen Kreise freisprechen dürfte. Ferner möchte ich noch auf einen Umstand im Fernsprechverkehr aufmerksam machen, der leicht zu beseitigen ist, von Vielen aber wahrscheinlich schon recht unangenehm empfunden wurde. Verlangt ein Abonnent eine Verbindung mit einer auswärtigen Sprechstelle, so kommt es manchmal vor, daß in Abwesenheit des Chefs ein Kommissar, die Frau etc. desselben ans Telephon tritt, da ja ein Unterschied im Anrufen nicht besteht, die Verbindung ist dann hergestellt, der Betrag fällig, aber der Zweck ist nicht erreicht, weil man den Chef nicht selbst sprechen konnte. Man ist in solchem Falle genötigt, ein zweites Mal den Versuch zu machen und zweimal zu bezahlen. Würde aber ein Unterschied im Anrufen beim Orts- und Fernverkehr gemacht, z. B. durch einmaliges und kurzes hintereinanderfolgendes dreimaliges Läuten, wüßte Jedermann, was gemeint ist und beim dreimaligen Läuten würde in Abwesenheit des Chefs etc. einfach nicht gehört werden brauchen. Es wäre zu wünschen, daß diese Punkte bei den maßgebenden Stellen Gehör und recht baldigst Berücksichtigung finden möchten. — Am 1. September ist die im Markte Wendelstein errichtete Telephonanlage dem Betriebe übergeben und zum Verkehr mit den sämtlichen untereinander verbundenen Telephonanlagen des rechtsrheinischen Bayerns zugelassen. Im Verkehr zwischen München und Wendelstein beträgt die Gebühr für das einfache bis zu 5 Minuten dauernde Gespräch 1 Mk. — Die mit dem Postdienst vereinigten Telegraphenstationen Zellingen, Karbach, Urspringen und Esselbach in Unterfranken und Ellhofen in Schwaben sind eröffnet worden.

**Internationale Elektrizitäts-Gesellschaft.** Die dritte ordentliche Generalversammlung der Internationalen Elektrizitäts-Gesellschaft wurde am 3. Juli l. J. abgehalten. Der Präsident des Verwaltungsrates, Regierungsrat Dr. Adalbert von Waltenhofen eröffnete die Versammlung. Der leitende Direktor, Herr Max Déri, erstattet sodann den Geschäftsbericht pro 1892/93. Der Bericht konstatiert zunächst, die Wiener Zentralstation betreffend, die Zunahme der Anmeldungen für Beleuchtung, welche nach dem heutigen Stande 54,000 Lampen der 16kerzigen Einheit überschritten haben und sich auf 873 Abnehmer verteilen. Die Zahl der Bogenlampen stieg auf 638 Stück. An Elektromotoren wurden 17 Stück mit Strom versorgt. Der Umsatz im Installationsgeschäfte war minder befriedigend, als im Vorjahre, wo größere Installationen wie Korfu, Hof- und Staatsdruckerei etc. ausgeführt wurden. Der Bericht bespricht die wiederholt eingetretenen Tarifermäßigungen und die mit Rücksicht auf die gesteigerte Inanspruchnahme in Angriff genommene Erweiterung der Wiener Zentrale, womit die Maschinenanlage für einen voraussichtlichen Strombedarf von 70,000 installierten Lampen der 16kerzigen Einheit reichlich vorgesehen sein wird. Das Kabelnetz ist auf 92 km ausgedehnt worden. Der Geschäftsbetrieb der Zentralstation Fiume war ein gleichmäßiger. Das Elektrizitätswerk in Bielitz mit einer Leistungsfähigkeit von 250 PS. ist der Vollendung nahe. — Zur Bestreitung der neuen Investitionen wurde das Aktienkapital im vergangenen Jänner auf 4 Mill. Gulden erhöht, und die neuen 5000 Aktien sind in ihrer Anteilnahme an dem Ertragnisse auch dieses Geschäftsjahres mit den alten 15,000 Aktien vollkommen gleichgestellt worden. Der Gewinn aus der Begebung dieser Aktien beträgt 127,790 fl., von welchem 100,000 fl. zur Bildung einer Spezialreserve verwendet werden sollen; der Rest von 27,790 fl. wurde zur Ergänzung der eingegangenen Stücke zinsen herangezogen, um, wie erwähnt, die neuen Aktien mit den alten gleichzustellen, ohne die letzteren in ihrem Ertragnisse zu beeinträchtigen. Die Gesellschaft hat auch an dem Zustandekommen der Ungarischen Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft mitgewirkt; das Resultat dieser Beteiligung ist in dieser Bilanz noch nicht ausgewiesen. Von dem erzielten Reingewinne per 357,566 fl. beantragt der Verwaltungsrat, zunächst 100,000 fl. zur Schaffung der erwähnten Spezialreserve zu verwenden, dann 220,000 fl., d. i.  $5\frac{1}{2}\%$  des Aktienkapitals von 4 Mill. Gulden, demnach 11 fl. per Aktie als Dividende zu verteilen, zur Dotation des Erneuerungsfonds 5000 fl. zu widmen, dem Reservefond statutengemäß 7151 fl. zuzuführen und die nach Abzug der Tantième des Verwaltungsrates verbleibenden 3562 fl. auf neue Rechnung vorzutragen. Bei Beurteilung dieses Ergebnisses ist zu beachten, daß die Gesellschaft in dem diesjährigen Rechnungsabschlusse für Amortisationen 67,645 fl. verwendet hat, sodaß der Amortisationsfond eine Höhe von 112,624 erreicht, und daß sie in den Erneuerungs- und Reservefond und in der neuen Spezialreserve schon über 120,690 fl. verfügt. Nach Entgegennahme des Revisionsberichtes genehmigt die Versammlung einstimmig die vorgelegte Bilanz und erteilt dem Verwaltungsrate das Absolutorium. Ebenso wird der Antrag des Verwaltungsrates bezüglich der Verwendung des Reingewinnes einstimmig angenommen. Schließlich wird auch die vom Verwaltungsrate vorgeschlagene Abänderung des § 10 der Statuten, welche es ermöglicht, dem Direktor der Gesellschaft Herrn Max Déri in Anerkennung seiner verdienstlichen Wirksamkeit eine Stelle im Verwaltungsrate anzubieten, einstimmig angenommen.



## Vereinsnachrichten.

**Sitzung der Elektrotechnischen Gesellschaft am 9. Oktober, Abends 8 Uhr.** Die elektrotechnische Gesellschaft hielt am 9. Oktober ihre erste Sitzung in diesem Winter ab. Der Vorsitzende, Herr Prof. Dr. Krebs begrüßte die anwesenden Mitglieder im Namen des Vorstandes und gab seiner Freude darüber Ausdruck, daß wieder eine Anzahl Anmeldungen zur Mitgliedschaft eingelaufen seien. Nachdem die Versammlung ihre Zustimmung zur Aufnahme der neuangemeldeten Mitglieder gegeben, ersuchte der Vorsitzende den Schriftführer Herrn Massenbach über einiges Geschäftliche zu berichten. Es war u. A. ein Schreiben des Herrn L. Sonnemann eingelaufen, worin er der Gesellschaft mitteilt, daß er ihr ein Gedenkblatt an die Elektrotechnische Ausstellung im Jahre 1891/92 zum Geschenk anbiete. Die Gesellschaft wird Herrn Sonnemann brieflich ihren Dank dafür abstatten.

Hierauf wurde zur Neuwahl der Vorstandsmitglieder geschritten. Infolge Wegzugs von Frankfurt waren Herr Postrat Ebert und Herr Ingenieur Wilkens aus dem Vorstand geschieden; es galt also vornehmlich einen 2. Vorsitzenden und einen 2. Schriftführer zu wählen. Das Ergebnis der Wahl war: Die bisherigen Mitglieder des Vorstandes wurden wiedergewählt und zum 2. Vorsitzenden Herr Direktor Prins und zum 2. Schriftführer Herr Oberpostsekretär Schmidt hinzugewählt. Der Vorstand besteht danach aus den Herren: Prof. Dr. Krebs als 1. Vorsitzenden, Direktor Prins, als 2. Vorsitzenden; Ingenieur Massenbach als 1. Schriftführer; Oberpostsekretär Schmidt als 2. Schriftführer; Dr. W. Nippoldt und Ingenieur Pfeifer, als Beisitzer. Hierauf hielt Herr Massenbach den angekündigten Vortrag über den ersten Verbandstag der Elektrotechniker Deutschlands in Köln.

Nachdem der Vortragende über die Sitzung des Vorstandes und des Ausschusses am Mittwoch den 27. September und die erste Sitzung des Verbandes am Donnerstag den 28. September (vergl. Heft 1) berichtet hatte, teilte er das Wesentliche aus den Vorträgen und experimentellen Vorführungen mit.

Der Vortrag des Herrn Dr. Kallmann über „Das System der Messtechnik in den elektrischen Zentralen“ erregte großes Interesse. Er schlägt vor, wenn zwei Dynamos parallel zu schalten seien, nicht deren Spannungen selbst, sondern deren Spannungsdifferenzen, welche weit kleinere Werte sind, zu messen. Auch über Multiplex-Apparate u. A. hatte sich Herr Kallmann verbreitet.

Dann sprach Herr Voigt von Bockenheim-Frankfurt über „Vorschläge zur Einführung einheitlicher Kontaktgrößen und Schrauben bei Ausschaltern, Sicherungen und größeren Apparaten von 50 Ampère an.“ Sehr interessant war der Vortrag des Herrn Pollak-Frankfurt: „Ueber die Umwandlung von Wechselstrom in Gleichstrom“ bzw. über das Laden von Akkumulatoren mittels Wechselstroms. Es wird der Wechselstrom kommutiert und der Teil desselben zum Laden von Akkumulatoren verwendet, welcher nach Abzug des Gegenstromes übrig bleibt. Am Abend führte Herr Pollak sein Verfahren in der städtischen Zentrale zu Köln mit gutem Erfolge praktisch vor.

Herr Prof. Heim-Hannover sprach über zwei vor ihm konstruierte Apparate, welche er vorzeigte. Der erste, ein Isolationsprüfer für elektrotechnische Anlagen gestattet, elektrische Leitungen auf ihre Stromverluste nach außen zu prüfen. In einem leicht transportablen Kasten befindet sich ein empfindliches Galvanometer, das zwei Nebenschlüsse zur Verminderung der Empfindlichkeit auf  $\frac{1}{10}$  oder  $\frac{1}{100}$  besitzt; außerdem ist es mit einem Eichwiderstand von 10000 Ohm versehen. In den Kasten ist eine Batterie von Trockenelementen, nebst Schaltvorrichtung, mittels deren man ein einzelnes Element oder die ganze Batterie einschalten kann. Man ist auf diese Art imstande, Isolationswiderstände von 1000 Ohm bis 30 Million Ohm zu bestimmen. Der Apparat ist von A. Schwanenberg in Hannover gebaut. — Der zweite von Herrn Heim konstruierte und in der ersten Sitzung des Verbandstages vorgeführte Apparat ist ein Lampenrheostat. Er dient dazu, Strom in Wärme durch Ueberführung in Glühlampen, statt in Drahtspulen, zu verwandeln. Man kann mittels des Apparates Ströme konstant erhalten, weil es möglich ist, Strom in beliebig kleinen Mengen abzuführen.

Herr Budde berichtete über den Elektrotechnikkongreß in Chicago über dessen Verhandlungen das nächste Heft Näheres bringen wird.

Am Abend wurde, außer dem schon erwähnten Versuch des Herrn Pollak, Akkumulatoren mit Wechselstrom zu laden, noch das Schweißverfahren der Thomson-Welding Co. in der städtischen Zentrale von Köln gezeigt. Hochgespannter Wechselstrom wird auf 1–2 Volt herabtransformiert, so daß ein sehr starker Strom entsteht. Die sekundäre Wicklung des Transformators ist ein starker Kupfering, mit dem die zu schweißenden Stücke durch Klemmen verbunden werden. Durch eine hydraulische Druckvorrichtung werden die Stücke, die an den Enden in Weißgluth geraten, aneinandergedrückt.

Weiter wurde in der Kölner Zentrale ein Ozon-Erzeugungsapparat vorgeführt, sowie Durchschlagungsversuche mittels Strömen von 60000 Volt angestellt. Die dabei auftretenden Lichterscheinungen waren prachtvoll.

Im Volksgarten, wohin sich nun die Verbandsmitglieder begaben, hatte die Firma Louis Welter herrliche Beleuchtungseffekte vorgeführt — eine Art Feuerwerk im Garten und einen mit 2000 Glühlampen besetzten Turm im Saale.

Am folgenden Tage fuhren die Verbandsmitglieder nach Kalk bei Deutz, wo in der Fabrik von Gottfried Hagen das Schweißverfahren von Lagrange und Hoho (mittels Gleichstrom) gezeigt wurde. Zwei Elektroden, eine große und eine kleine werden in ein Bad von Pottaschelösung gebracht; die kleine Elektrode wird weißglühend; das Bad selbst erhitzt sich dabei nicht übermäßig. Die Schweißtemperatur wird sehr schnell erreicht, jedoch hängt die Zeit, bis sie eintritt (8–13 Sek.) auch von der Temperatur des Bades ab. Bei diesem Schweißverfahren lassen sich 45% des Stromes nutzbar machen.

Der Vortrag des Herrn Massenbach über den ersten Verbandstag fand allgemeinen Beifall. Nicht minder der nunmehr folgende des Herrn Ingenieur Peschel: Ueber die Installation in bewohnten Räumen mit dem neuen Installationsmaterial der Firma Hartmann & Braun. Nachdem Redner sich über die verschiedenen Arten der Installation von elektrischen Leitungen in Wohnräumen im allgemeinen ausgesprochen, wendete er sich zu denjenigen, welche in bereits bewohnten Räumen auf und nicht in den Wänden gebräuchlich sind. (Ueber diese sehr wichtige Sache werden wir im nächsten Heft einen ausführlichen Aufsatz bringen.)

Nachdem Herr Dr. May sich noch besonders über die Feuersicherheit des Systems lobend ausgesprochen, wurde, nach einigen weiteren Diskussionen, die Sitzung geschlossen.





Specialität: **Bau runder Fabrik-Schornsteine**

incl. Materiallieferung.

Ausgeführte Bauten in allen deutschen Provinzen, in Russland, Oesterreich, Schweiz, Belgien, Holland Frankreich, England, Dänemark, Schweden, Norwegen, Brasilien, Westindien, Vereinigte Staaten.

**Dasymeter mit Zugmesser**

Patentirt in allen Staaten.

Ein Apparat, an dessen Scala jedermann den jeweiligen Kohlensäuregehalt in den Rauchgasen sofort abliest. Derselbe bietet daher eine fortgesetzte genaueste Controle über richtige Bedienung der Feuerung und möglichst vollendete Ausnutzung der Brennmaterialien. Der Zugmesser dient zur fortwährenden Anzeige der Stärke des Kaminzuges.

Die Anzeige-Instrumente der beiden vorgenannten Apparate können behufs bequemer und jederzeit übersehbarer Ablesung in beliebiger Entfernung von den Feuerungs-Anlagen aufgestellt werden.

**Luftpyrometer**

Patentirt in allen Staaten.

Einfachster Apparat zum Messen von Temperaturen bis 1500 Grad und höher. Die Ablesung der Celsiusgrade geschieht direct und deutlich an der Scala ohne vorherige Berechnung. (627)

**Freyeisen & Schroeder**

Frankfurt a. M.-Sachsenhausen

Siemensstrasse 21.

Fabrik von Apparaten für electr. Licht und Kraftübertragung

fabriziren:

Complete Schalttafeln für die verschiedensten Schaltungen.

Apparate für Accumulatorenbetrieb.

Apparate für Hausanschlüsse an Centralstationen

Schalter, Sicherungen, Bogenlichtwiderstände.

Haupt- und Nebenschlussregulatoren, Autom. Auschalter und Regulatoren.

Fassungen sämtlicher Systeme, Glühlichtarmaturen.

**Bogenlampen**

für Gleich- und Wechselstrom.

Aufzugswinden sowie sonstige Zubehöre.

Wiederverkäufern hoher Rabatt. (576)

Preislisten sowie specielle Voranschläge gratis und franco.

Stuttgarter Telegraphendraht- und Kabel-Fabrik

**A. Kreidler, Stuttgart**

fabriziert auf patentirten Maschinen eigener Construction:

**Dynamo-Drähte,**

**Zwirn-Drähte, Seidendrähte,**

**Glühlampenkabel,**

**Drähte u. Kabel für Electrisch Licht etc. etc.**

Feinste Referenzen, Muster und Preise zu Diensten. (738)



**G. L. Daube & Co.,**

CENTRAL-

ANNONCEN-EXPEDITION

FRANKFURT AM MAIN,

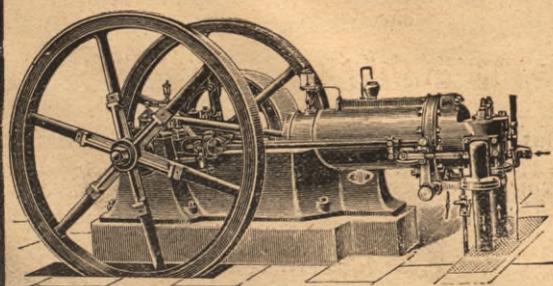
Berlin, Hamburg, Köln, Dresden, Leipzig, Wien, Paris, London.

**GEBR. KÖRTING, Körtingsdorf**

bei Hannover.

**Präcisions-Gasmotoren für elektrische Beleuchtungsanlagen.**

Unerreicht günstiger Gasverbrauch der Motoren vom Vollgang bis zum Leergang. Höchst erreichbare Gleichmässigkeit des Ganges bei jeder Belastung. (455)

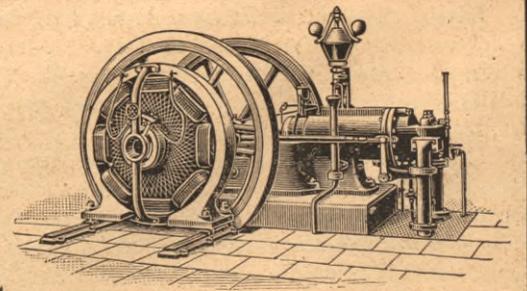


Körting's liegender Gasmotor.

**Elektrische Beleuchtungs- und Kraftübertragungs-Anlagen.**

Gasdynamo und schnell laufende Dynamo-Maschinen.

**Elektro-Motoren.**



Körting's Gasdynamo.

# Patent-Liste No. 2.

## Erteilte Patente.

No. 68049 vom 12. April 1891.

Fernand Gendron in Bordeaux. — **Galvanische Batterie mit selbstthätiger Regelung der Zu- und Abführung der Flüssigkeiten.**

Bei dieser Batterie erfolgt eine dem Strombedarf entsprechende Aus- und Einschaltung von Elementen und Erneuerung der Erregerflüssigkeiten selbstthätig in folgender Weise. Bei Unter- bzw. Ueberschreitung der gewöhnlichen Stromstärke wird ein Stromkreis über einen Elektromagnet hergestellt, der eine die Zu- bzw. Abschaltung von Elementen bewirkende Schiene, die von einer durch eine elektrische Treibmaschine beständig hin- und herbewegte Gabel in der einen oder in der anderen Richtung verschoben werden kann, in entsprechenden Eingriff mit der Gabel bringt. Geeignetenfalls wird alsdann eine weiterer Elektromagnet erregt, der eine zweite, ähnlich angeordnete Schiene mit einer gleichfalls schwingenden Gabel so kuppelt, daß die Hähne der Rohre, durch welche von der elektrischen Treibmaschine angetriebene Pumpen die Erregerflüssigkeiten zuführen, geöffnet bzw. geschlossen werden.

No. 69483 vom 22. November 1892.

Lorenz Lucas in Lippstadt, Reg.-Bez. Arnsberg. — **Verfahren zur Entfernung der Salpetersäure, salpetrigen Säure oder deren Salze aus formierten Bleielektroden für elektrische Sammler.**

Nach diesem Verfahren werden die zur Beschleunigung der Formierung verwendete Salpetersäure, die salpetrige Säure oder deren Salze aus den Bleielektroden dadurch entfernt, daß den letzteren Ammoniak zugeführt wird, worauf die gebildeten salpetersauren oder salpetrigsauren Ammonsalze durch Erhitzen ersetzt werden.

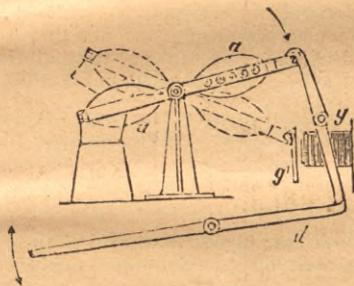
No. 69523 vom 16. Februar 1892.

Albert Piat in Paris. — **Umschalter für elektrische Kraftmaschinen.**

No. 69270 vom 18. Mai 1892.

Max Hartung in Berlin. — **Stromschlußvorrichtung für mehrere Stromkreise mit allmählicher Ein- und Ausschaltung.**

Diese Vorrichtung ermöglicht, mehrere Stromkreise der Reihe nach zu schließen und selbstthätig wieder zu unterbrechen. Der eine fließende oder rollende leitende Masse (Quecksilber) enthaltende und wippend gelagerte Behälter a wird

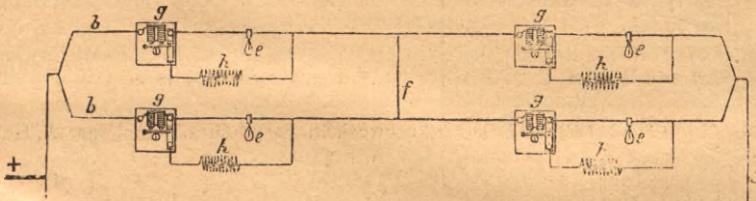


durch den Hebel d umgelegt und in dieser Lage vermittelt des Elektromagnetankers g<sup>1</sup> gesperrt. Die Masse gelangt nun durch die verengte Durchtrittsöffnung g zwischen den beiden Abteilungen des Behälters und schließt allmählich die an eine Reihe von Stromschlußstiften anschließenden Stromkreise. Zuletzt wird ein den Elektromagneten g enthaltender Stromkreis geschlossen und mithin die Sperrung gelöst, worauf der Behälter a unter dem Einfluß einer Belastung in seine erste Lage zurückkehrt. Die Stromkreise werden nun nach einander unterbrochen.

No. 69531 vom 10. Juli 1892.

George John Parfitt und George John Tom Jelley Parfitt in Keynsham, Somerset, England. — **Schaltungsweise für Beleuchtungsanlagen mit gemischter Schaltung.**

Die hinter einander geschalteten Verbrauchskörper e e sind gruppenweise neben einander geschaltet. Hierbei sind die Zweigleitungen b b zwischen je zwei hintereinander geschalteten Verbrauchskörpern durch eine Leitung f verbunden, durch die bei etwaiger Stromunterbrechung in dem einen Leitungszweige



b der Strom gleichmäßig auf die anderen neben einander geschalteten Verbrauchskörper e vertheilt wird.

Zum Schutze der bei Stromunterbrechung in dem parallelen Leitungszweige stehenden Lampe vor zu starkem Strom ist hinter jede Lampe ein Elektromagnet g geschaltet, dessen Anker nur bei übermäßigem Anwachsen des Stromes angezogen wird und dadurch einen Widerstand h neben die gefährdeten Verbrauchskörper schaltet.

## Patent-Anmeldungen.

2. Oktober.

Kl. 20. R. 7790. Federnder Stromabnehmer für elektrisch betriebene Bahnen mit 2 oder 3 oberirdisch geführten Leitungen. — Firma M. M. Rotten in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. 18. Januar 1893.

„ 21. D. 5435. Pendel-Mikrophon. — Raymond Damseaux in Gembloux, Belgien; Vertreter: Hago Pataky und Wilhelm Pataky in Berlin NW., Luisenstr. 25. 8. November 1892.

Kl. 86. A. 3215. Elektrischer Kettenfadenwächter. — Firma Andriessen & Dannert in Berlin NW., Spenerstr. 30. 13. Oktober 1892.

5. Oktober.

„ 21. A. 3343. Kohlenpulvermikrophon. — Heinrich Wilhelm Adler und Ernst Anton Schaller in Wien; Vertreter: R. Deifler und J. Maemecke in Berlin C., Alexanderstr. 38. 23. Januar 1893.

„ „ G. 7984. Neuerungen am Grayschen Kopiertelegraphen. — Elisha Gray, Professor der Physik in Highland Park, Lake County Illinois, V. St. A.; Vertreter: Karl Pieper und Heinrich Springmann in Berlin NW., Hindersinstr. 3. 6. Februar 1893.

„ „ H. 13 212. Mikrophon. — Edward Marshall Harrison, Dr. med. in Fort Smith, Grafschaft Sebastian, Arkansas, V. St. A.; Vertreter: Arthur Baermann in Berlin NW., Luisenstr. 43/44. 29. September 1892.

„ „ M. 9658. Vorrichtung an Bogenlampen zur Sicherung des Lichtbogens gegen zu geringe Spannung. — Wenzel Robert Michl in Wetter a. d. Ruhr. 22. März 1893.

„ 48. T. 3775. Verfahren zum elektrolytischen Niederschlagen von Metall. — Hermann Thofehn in Paris, 11 Rue Bosis; Vertreter: Karl Heinrich Knoop in Dresden. 23. Mai 1893.

„ 75. V. 1985. Quecksilber-Kathode für elektrolytische Zellen. — Claude Theodore James Vautin in London, England; Vertreter: L. Putzrath in Berlin SW., Dessauerstr. 33. 17. April 1893.

„ 77. H. 13 327. Vorrichtung, um die Bewegungsrichtung oder Ruhelage eines freien oder gefesselten Luftfahrzeuges mittels eines mit demselben verbundenen Elektromagneten zu beeinflussen. — Hermann Ferdinand Christian Hinrichsen in Hamburg, Henrietenstr. 28 I. 29. März 1893.

9. Oktober.

„ 21. B. 14 521. Ausschaltvorrichtung zum Schutze der einer Bogenlampe vorgeschalteten Nutzwiderstände gegen zu starke Beanspruchung; 2. Zusatz zum Patente No. 67 316. — Richard Bombe und Ferdinand Schuchhardt in Berlin. 25. März 1893.

„ „ K. 10 411. Zellschalter für elektrische Sammler. — Friedrich Knipp in Hagen i. W., Buschestr. No. 28, und Louis Blume in Hagen i. W., Mauerstr. No. 8. 31. Januar 1893.

„ 32. H. 13 313. Apparat zum Schneiden von Glasröhren oder Hohlgläsern auf elektrischem Wege; Zusatz zum Patente No. 68 740. — Léon Havaux in St. Ghislain, Belgien; Vertreter: A. du Bois-Reymond in Berlin NW., Schiffbauerdamm 29a. 27. März 1893.

„ 65. F. 5375. Elektrische Steuervorrichtung für Schiffe. — Bradley Allan Fiske, Lieutenant in der Marine der Vereinigten Staaten von Amerika, in New-York, V. St. A.; Vertreter: Robert R. Schmidt in Berlin W., Potsdamerstr. 141. 20. April 1891.

„ 75. C. 4397. Verfahren zur Elektrolyse von Salzlösungen. — Thomas Craney in South Bay City, Michigan, V. St. A.; Vertreter: Karl Pataky in Berlin S., Prinzenstr. 109. 27. Dezember 1892.

12. Oktober.

„ 20. Sch. 7841. Selbstthätige Abdichtungsvorrichtung an der Stromzuleitungsanordnung bei elektrischen Eisenbahnen. — Alfred Schlatter, Professor in Budapest II, Apoldagasse 5; Vertreter: Robert Deifler in Berlin C., Alexanderstr. 38. 3. März 1892.

„ 21. H. 9624. Herstellung von verbesserten positiven Elektroden. — Georg Eduard Heyl in Berlin W., Leipzigerstraße 101 und 102. 24. Dezember 1889.

„ „ H. 12 934. Fernsprech-Relais. — Charles Marshall Haynes in Omaha, St. Nebraska, V. St. A.; Vertreter: Arthur Baermann in Berlin NW., Luisenstr. 43/44. 6. Dezember 1892.

„ „ J. 2945. Wechselstromtransformator mit innerem Luftmantel. — August Jung in Illkirch-Grafenstaden. 29. November 1892.

„ „ S. 7186. Verfahren zur Herstellung isolierter elektrischer Leiter. — Firma Siemens & Halske in Berlin SW., Markgrafenstraße 94. 20. März 1893.

„ „ W. 6578. Anordnung einer Kuppelungsvorrichtung zwischen Stromabnehmerbürsten und einem Schiebermechanismus für dieselbe. — James John Wood, 30 Main Str. Brooklyn, New-York, V. St. A.; Vertreter: Karl T. Burchardt in Berlin SW., Friedrichstr. 48. 30. Dezember 1889.

„ 42. W. 8828. Elektrischer Kontrollapparat. — Adolf Waßmundt in Prag; Vertreter: Hugo Pataky und Wilhelm Pataky in Berlin NW., Luisenstraße 25. 28. Dezember 1892.

„ 75. A. 3520. Elektrolytischer Apparat. — Emile Andreoli in London, 18 Somerleyten Road; Vertreter: Karl Pieper und Heinrich Springmann in Berlin NW., Hindersinstr. 3. 19. Juni 1893.

## Patent-Erteilungen.

„ 6. No. 71 820. Transportabler Grünmalzwendepapparat mit elektrischem Antrieb; Zusatz zum Patente No. 64 344. — J. Sandt in Löbau i. S. Vom 20. Dezember 1892 ab.

„ 12. No. 71 783. Verfahren zur Darstellung von Barium- und Strontiumhydroxyd mittelst Elektrolyse. — H. Taquet in Paris; Vertreter: C. H. Knoop in Dresden. Vom 24. Januar 1893 ab.

„ „ No. 72 050. Verfahren und Apparat zur Ozonerzeugung mit Hilfe eines elektrischen Drehfeldes. — D. Korda in Paris, 3 Rue Monsigny; Vertreter: H. Pataky und W. Pataky in Berlin NW., Luisenstr. 25. Vom 26. Januar 1892 ab.

„ 20. No. 71 818. Elektrische Zugdeckungsseinrichtung; 3. Zusatz zum Patente No. 57 259. — A. Barkusky, Königl. Ober-Steuer-Kontrolleur und Lieutenant a. D., in Obernigk. Vom 7. August 1892 ab.

„ „ No. 71 857. Umschaltvorrichtung für elektrisch vom Zuge einzurückende Meldesignale. — Siemens u. Halske in Berlin SW., Markgrafenstr. 94. Vom 24. Februar 1893 ab.

„ „ No. 71 907. Rahmen für elektrisch betriebene Fahrzeuge. — R. Eickmeyer in Yonkers, Grisch. Westchester, Staat New-York, V. St. A.; Vertreter: Robert R. Schmidt in Berlin W., Potsdamerstr. 141. Vom 26. Mai 1891 ab.

- Kl. 20. No. 71926. Stationsmelder. — A. Jeanel in Kattowitz, Oberschlesien. Vom 24. Januar 1893 ab.
- „ „ No. 71933. Anordnung zur selbstthätigen Signalabgabe bei elektrischen Bahnen. — J. M. K. Pennink und F. C. Dufour in Amsterdam; Vertreter: E. Liebing in Berlin NW., Luisenstr. 17. Vom 1. März 1893 ab.
- „ „ No. 72020. Schaltungsweise für durch Wechselströme beeinflusste Riegelwerke. — Zimmermann u. Buchloh in Berlin. N. Vom 2. Dezember 1892 ab.
- „ „ No. 72096. Vorrichtung zur nachträglichen Verriegelung für Stellwerke bei vorzeitiger Freigabe der Druckstange. — Siemens u. Halske in Berlin SW., Markgrafenstraße 94. Vom 16. Februar 1893 ab.
- „ 21. No. 71868. Neuerung an Mikrofonen. — R. Kändler in Dresden. Vom 1. Dezember 1891 ab.
- „ „ No. 71871. Einrichtung zur Anzeige und Bestimmung von Isolationsfehlern bei elektrischen Verteilungsnetzen. — Dr. M. Kallmann in Berlin SW., Zimmerstr. 28 III. Vom 6. März 1892.
- „ „ No. 71914. Elektrischer durch Influenz wirkender Erzeuger. — W. Henry in Detroit, Michigan, V. St. A.; Vertreter: C. Pataky in Berlin S., Prinzenstr. 100. Vom 2. August 1892 ab.
- „ „ No. 71946. Mikrophon; Zusatz zum Patente No. 49938. — Deckert u. Homolka in Wien; Vertreter: G. Brandt in Berlin SW., Kochstr. 4. Vom 13. Dezember 1891 ab.
- „ „ No. 71953. Verfahren zur Vergrößerung der Sprechfähigkeit langer unterseeischer und unterirdischer Kabel. — Siemens u. Halske in Berlin SW., M. Markgrafenstr. 94. Vom 18. September 1892 ab.
- „ „ No. 71979. Kopfbügel-Fernhörer. — Aktiengesellschaft Mix & Genest in Berlin SW., Neuenburgerstr. 14a. Vom 15. März 1893 ab.
- „ „ No. 71990. Einrichtung zum Anzeigen der vollendeten Ladung der Zuschaltzellen von Sammtbatterien. — Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin NW., Schiffbauerdamm 22. Vom 9. April 1893 ab.
- „ „ No. 71996. Blitzschutzvorrichtungen für elektrische Starkstromleitungen. — Union Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin SW., Hollmannstraße 32. Vom 18. April 1893 ab.
- „ „ No. 72013. Galvanisches Element. — C. W. A. Hertel in Berlin, Beuthstr. 16. Vom 1. Oktober 1892 ab.
- „ „ No. 72024. Linienwähler für Fernsprechstellen. — B. Münsberg in Berlin SO., Schlesischestr. 18. Vom 8. Januar 1893 ab.
- „ „ No. 72048. Elektrische Stromerzeugungsmaschine ohne Stromwenderichtung und Schleifringe. — A. Dielitzsch in Dresden, Freiburgerstraße 21 III. Vom 15. März 1891 ab.
- „ „ No. 72051. Geber zum Entsenden von bestimmten Morsezeichen für die unter No. 63421 patentierte Vorrichtung zum Aufzeichnen des erfolgten Anrufs einer Fernsprechstelle; Zusatz zum Patente No. 63421. G. E. Heyl in Berlin, Leipzigerstr. 101/102. Vom 4. Februar 1892 ab.
- „ „ No. 72055. Elastisches Gefäß für elektrische Sammler. — E. P. Usher, Advokat in Grafton, Worcester, Mass., V. St. A.; Vertreter: C. Pataky in Berlin S., Prinzenstr. 100. Vom 16. August 1892 ab.
- „ „ Nr. 72057. Relais für Typendrucktelegraphen; Zusatz zum Patente Nr. 47406. — Firma Siemens & Halske in Berlin SW., Markgrafenstr. 94. Vom 21. September 1892 ab.
- „ „ Nr. 72058. Fernhörer mit zusammengesetzter Schallpatte. — E. M. Harrison, Doctor der Medizin, in Fort Smith, Grafschaft Sebastian, St. Arkansas, V. St. A.; Vertreter: A. Baermann in Berlin NW., Luisenstr. 43/44. Vom 30. September 1892 ab.
- „ 21. Nr. 72059. Elektrisch bewegtes Pendelschaltwerk. — E. Burger in Frankfurt a. M., Neue Rothhofstr. 13. Vom 2. Oktober 1892 ab.
- „ „ Nr. 72077. Mikrophon-Schallplatte. — B. Münsberg in Berlin SO., Schlesischestr. 18. Vom 10. März 1893 ab.
- „ „ Nr. 72089. Druckvorrichtung für den unter Nr. 47406 patentirten Typendrucktelegraphen; 2. Zusatz zum Patente Nr. 47406. — Firma Siemens & Halske in Berlin SW., Markgrafenstr. 94. Vom 6. Mai 1893 ab.
- „ 28. Nr. 72053. Verfahren der Gerbung unter Anwendung von Kohlensäure und elektrischem Strom. — E. J. Finot in Paris, 16 rue Drouot; Vertreter: C. H. Knoop in Dresden. Vom 29. Juni 1892 ab.
- „ 30. Nr. 71986. Elektrisirapparat für Körperhöhlungen. — Dr. B. Y. Boyd in Wichita, County of Sedgwick, State of Kansas, V. St. A.; Vertreter: C. Fehlert und G. Loubier in Berlin NW. Dorotheenstr. 32. Vom 28. März 1893 ab.
- „ 48. Nr. 71811. Elektrolytische Herstellung von Ringröhren. — Elmore's German & Austro-Hungarian Metal-Company Limited in London und P. E. Preschlin in Schladern a. d. Sieg; Vertreter: C. Pataky in Berlin S., Prinzenstr. 100. Vom 14. April 1893 ab.
- „ „ Nr. 71831. Vorrichtung zur elektrolytischen Herstellung schalenförmiger Gefäße. — Elmore's German & Austro-Hungarian Metal-Company Limited in London und P. E. Preschlin in Schladern a. d. Sieg; Vertreter: C. Pataky in Berlin S., Prinzenstr. 100. Vom 6. April 1893 ab.
- „ „ Nr. 71838. Neuerung an Apparaten zur Herstellung von Metalldrähten oder Metallband auf elektrolytischem Wege. — R. D. Sanders in Eastbourne, Sussex, England; Vertreter: C. Fehlert und G. Loubier in Berlin NW., Dorotheenstr. 32. Vom 16. Februar 1892 ab.
- „ „ Nr. 71861. Elektrolytische Herstellung gelochter Metall-Hohlzylinder. — C. G. Haubold jr. in Chemnitz. Vom 15. April 1893 ab.
- „ 51. Nr. 71960. Elektrische Spielvorrichtung für Saiteninstrumente. — J. Vose in Boston, Staat Massachusetts, V. St. A.; Vertreter: Robert R. Schmidt in Berlin W., Potsdamerstraße 141. Vom 21. Dezember 1892 ab.

**Patent-Erlöschungen.**

- Kl. 1. No. 55693. Elektromagnetischer Scheideapparat.
- „ 21. No. 22633. System, um auf einem und demselben Drahte telegraphieren und mittels Telefon fernsprechen zu können.
- „ „ No. 27272. System, um auf einem und demselben Drahte telegraphieren und mittels Telefon fernsprechen zu können; Zusatz zum Patente No. 22633.
- „ „ No. 57618. Verfahren zur Herstellung von elektrischen Isoliermassen.
- „ „ No. 61210. Als mittelbar wirkendes Relais dienender Selbstunterbrecher.
- „ „ No. 61697. Vorrichtung zum selbstthätigen doppelten Verzeichnen von Ferngesprächen.

- Kl. 21. No. 62218. Unterirdische Kabelleitung.
- „ „ No. 66659. Elektrische Schaltvorrichtung.
- „ „ No. 67860. Elektrizitätsmesser mit durch den Strom veränderlicher Pendelschwingung.
- „ „ No. 70188. Nach Art der Zambonischen Säule aufgebautes Trockenelement.
- „ 47. No. 61227. Elektrische Kassen-Ueberwachungs-Vorrichtung.
- „ 70. No. 70934. Elektrischer Apparat zum Vervielfältigen von Schriften, Zeichnungen und dergl.
- „ 74. No. 67521. Elektrische Klingel mit luft- und wasserdichtem Abschluß der Selbstunterbrechungs-Vorrichtung.
- „ 83. No. 59910. Elektrisches Viertel- und Stunden-Schlagwerk für Thurmuhren und Regulatoren.

**Gebrauchsmuster.**

- „ 3. No. 17451. Aus elektropositivem und elektronegativem Metall bestehende Doppelspirale von ellipsenförmigem Querschnitt. Albert Thomas in Berlin N., Chausseestr. 1. 7. September 1893. — T. 515.
- „ 21. No. 17420. Befestigung für elektrische Glühlampen auf vertikaler geneigter oder horizontaler Unterlage, bei welcher gleichzeitig mit der Befestigung eine direkte Einschaltung der Lampe in den Stromkreis bewirkt wird. Louis Welter in Köln a. Rh., Schildergasse 47-49. 4. September 1893. — W. 1219.
- „ „ No. 17425. Bürstenhalter für elektrische Stromerzeuger-Maschinen, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromabnahmebürsten durch eine Uhrfeder nicht allein federnd an den Kollektor gedrückt, sondern auch in dem Maße, wie sie sich abnutzen, nachgeschoben werden. Pöschmann & Co. in Dresden-A., Freiburgerstraße 43. 27. Juli 1893. — P. 608.
- „ „ No. 17468. Kollektorbürste aus drei eigenartig zusammengelegten Metallgewebestücken. Metalltuchfabrik Düren Lempertz & Wergifosse in Düren. 2. September 1893. — M. 1204.
- „ „ No. 17541. Ausschalter für elektrische Glühlampen, gekennzeichnet durch eine aus isolierendem Stoff gefertigte drehbare Walze, deren Mantel mit Kontaktstücken versehen und derart geformt ist, daß die auf demselben schleifenden Federn eine momentane Schließung und Unterbrechung des Stromes bewirken. Gebr. Kugel in Lüdenscheid. 18. August 1893. — K. 1552.
- „ „ No. 17632. Bei Bogenlampen die Anordnung eines Reflektors und einer kleinen Glasglocke von dämpfender Glasart innerhalb einer Hellglasglocke zur besseren Ausnutzung der Lichtstärke. Körting & Mathiesen in Leipzig, Blumengasse 1. 30. August 1893. — K. 1590.
- „ 21. No. 17671. Spannvorrichtung für elektrische Leitungen, gekennzeichnet durch eine in ihrer Längsrichtung verschiebbare Zahnstange, welche mit einer Festklemmvorrichtung für den Draht versehen ist. Philipp Lentz in Baku, Rußland; Vertreter: Robert Krayn und Rudolf Fließ in Berlin NW., Karlstr. 27. 14. September 1893. — L. 961.
- „ „ No. 17672. Eine Klemmvorrichtung zur Verbindung der Enden eines gerissenen Leitungsdrahtes, gekennzeichnet durch einen mit zwei Nuten versehenen Kloben und einen, senkrecht zu denselben durch den Kloben hindurchgehenden Keil. C. Stahmer, Maschinenfabrikant, in Georgsmarienhütte bei Osnabrück. 14. September 1893. — St. 519.
- „ „ No. 17720. Elektrischer Ausschalter für Außenräume, bei welchem die Aus- bzw. Umschaltung mittelst eines geeigneten Stabes vom Boden aus geschehen kann. Industrierwerke A. G. Landsberg a. Lech in Landsberg a. Lech. 18. September 1893. — J. 450.
- „ „ No. 17721. Bleisicherung für elektrische, der Feuchtigkeit ausgesetzte Leitungen, bei welcher die den Bleidraht tragende, zwischen federnden Hülsen eingeklemmte Patrone vom Fußboden aus mittelst eines geeigneten Stabes ausgewechselt werden kann. Industrierwerke A. G. Landsberg a. Lech in Landsberg a. Lech. 18. September 1893. — J. 451.
- „ „ No. 17722. Solenoidanordnung bei Wechselstrombogenlampen. Körting u. Mathiesen in Leipzig, Blumengasse 1. 18. September 1893. — K. 1634.
- „ „ No. 17767. Anker für Elektromagnete mit Aussparungen zur Aufnahme der Eisenkerne. Gerhard Fließ in Berlin, Leipzigerstr. 59. 19. September 1893. — F. 850.
- „ 33. No. 17702. Stock mit innerer, elektrischer, trockener Batterie zu 3 Betrieben einer Lampe und einer Klingel. Abram Katzky und Jakob Gitkes, Ingenieure, in Moskau; Vertreter: Robert Krayn und Rudolf Fließ in Berlin NW., Karlstr. 27. 16. September 1893. — K. 1631.
- „ 37. No. 17759. Blitzableiter-Auffangspitze zum Stecken auf Stangen jeglicher Stärke, dadurch verwendbar, daß das untere Führungsloch mittelst Reibhahle leicht ausgerieben werden kann. Joh. Biechteler in Kempten, Bayern. 6. September 1893. — B. 1882.
- „ 61. No. 17694. Rettungsboje mit elektrischem Licht. Frankfurter Akkumulatoren-Werke C. Pollak & Co., Kommandit-Gesellschaft in Frankfurt a. M. 6. September 1893. — F. 833.
- „ 74. No. 17583. Elektrisches Läutewerk in Form eines Telefons. A. Hurtig in Berlin C., Stralauerstr. 12. 4. September 1893. — H. 1685.



**Börsen-Bericht.**

Die Kurse sind teilweise erheblich gestiegen.

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft . . . . .	134,50
Berliner Elektrizitätswerke . . . . .	149,00
Mix & Genest . . . . .	121,50
Maschinenfabrik Schwartzkopff . . . . .	222,50
Siemens Glasindustrie . . . . .	159,00
Stettiner Elektrizitätswerke . . . . .	—
Kupfer fallend; Chilibars: Lstr. 42.6.3 per 3 Monate.	
Blei ebenso; Spanisches: Lstr. 9.12.6 p. ton	