

Elektrotechnische Rundschau

Elektrotechnische und polytechnische Rundschau

Versandt jeden Mittwoch.

Verlag von BONNESS & HACHFELD, Potsdam.

Jährlich 52 Hefte.

Abonnements

werden von allen Buchhandlungen und Postanstalten zum Preise von

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

Direct von der Expedition per Kreuzband:

Mk. 6.95 halbjährl., Mk. 12.70 ganzjährl.

Ausland Mk. 10.—, resp. Mk. 20.—.

Expedition: Potsdam, Hohenzollernstrasse 3.

Fernsprechstelle No. 255.

Redaction: R. Bauch, Consult.-Ing., Potsdam,
Hohenzollernstrasse 3.**Inseratenannahme**

durch die Annoncen-Expeditionen und die Expedition dieser Zeitschrift.

Insertions-Preis:pro mm Höhe bei 50 mm Breite 15 Pfg.
Stellengesuche pro Zeile 20 Pfg. bei direkter Aufgabe.Berechnung für $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{8}$ etc. Seite nach Spezialtarif.

Alle für die Redaction bestimmten Zuschriften werden an R. Bauch, Potsdam, Hohenzollernstrasse 3, erbeten.
Beiträge sind willkommen und werden gut honoriert.

Inhaltsverzeichnis.

Eine Theorie der Stromwendung und ihrer Anwendung auf Hilfspolmaschinen, S. 1. — In welchen Fällen sind Projectarbeiten und Kostenanschläge zu bezahlen?, S. 3. — Berichte unserer Auslandscorrespondenten, S. 7. — Kleine Mitteilungen: Submissionen im Ausland, S. 7. — Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten, S. 8; Elektrotechnik: Hansa-Leuchtpult, S. 9; Eine Erfindung zur Beseitigung der Riffelbildung auf den Strassenbahnschienen, S. 9; Verkehrswesen: Neue Controlldruckapparate, S. 9; Benzolelektrischer Triebwagen, S. 9; Flugtechnik: Niederrheinischer Verein für Luftschiffahrt, S. 10; Industrie und Hygiene: Das linsenlose Auge und die Erwerbsfähigkeit, S. 10; Recht und Gesetz: Das Vorbenutzungsrecht bei Erfindungen, S. 10; Verschiedenes: Der Stein-Zeichenblock als Reissbrett-Ersatz, S. 10. — Handelsnachrichten: Gerichtliche Gutachten der Berliner Handelsvertretungen, S. 11; Kupfer-Termin-Börse, Hamburg, S. 12. — Patentanmeldungen, S. 12.

Nachdruck sämtlicher Artikel verboten.

Schluss der Redaction 29. 12. 1911.

Eine Theorie der Stromwendung und ihrer Anwendung auf Hilfspolmaschinen.

B. G. Lamme*).

In der gewöhnlichen Theorie der Stromwendung ist angenommen, dass der von dem Armaturstrom veranlasste magnetische Flux ebenfalls in dem Augenblick sich umkehrt, in dem der Strom der von den Bürsten kurz geschlossenen Spulen seine Richtung wechselt, wodurch in der Spule eine E M K erzeugt wird, die der Stromwendung entgegenwirkt. Es ist dies die sogenannte Reactanz-Spannung, die in dem Stromwende-Problem eine sehr wichtige Rolle spielt. Die Tatsache, dass 2 oder mehr Spulen von den Bürsten gleichzeitig kurz geschlossen werden, hat zur Folge, dass ausser der Selbstinduction noch gegenseitige Induction in den Spulen auftritt. Das Verhältnis der gegenseitigen Induction zur Selbstinduction, der wahrscheinliche Wert jeder derselben usw. führen zu einer derartigen mathematischen Complication in der Analyse des Problems, dass empirische Methoden der übliche Weg geworden sind, um hierüber Klarheit zu gewinnen. Die gebräuchliche analytische Methode erlaubt nicht, sich eine übersichtliche und leichte physikalische Vorstellung von dem zu machen, was eigentlich vorgeht. Man sieht mehr die Formeln als das Phänomen der Stromwendung selbst.

Entsprechend der gebräuchlichen Theorie wird während der Commutation der locale magnetische Flux, den die Spule selber erzeugt, in seiner Richtung geändert. Dagegen können in der Zone, in der die Stromwendung vor sich geht, gewisse der magnetischen Fluxe ihrem Wert und ihrer Richtung nach, während der ganzen Commutationsperiode practisch constant bleiben. Es ist dies nur einer der Punkte, in denen die Tatsachen mit den gebräuchlichen mathematischen Ableitungen im Widerspruch stehen.

Die erwähnte Tatsache, dass ein Teil des Fluxes in der Commutationszone practisch constant in seinem Wert und seiner Richtung bleibt, veranlasste den Verfasser dazu, das

Commutationsproblem auf der Grundlage zu untersuchen, dass der Armaturflux als ein Ganzes durch sämtliche Ampereleiter der Armatur verursacht wird. Die mit dieser Methode erhaltenen Resultate waren sehr zufriedenstellend, und man erhielt in diesem Verfahren bessere Uebereinstimmung mit der Praxis als mit dem alten Verfahren.

Folgende Seiten erläutern diese Methode im allgemeinen und bringen dann im Speciellen ausführlicher die Commutation von Maschinen mit Hilfspolen. In Maschinen ohne solche ist das Problem stark compliciert durch die Anwesenheit von localen Strömen unter den Bürsten, die die Verteilung eines Poles des Armaturfluxes beeinflussen, wie wir sehen werden.

Die Theorie der Commutation und das Verfahren zur Berechnung ist auf dem Princip aufgebaut, dass die Armaturleiter das Magnetfeld durchschneiden, das von der Armaturwindung aufgebracht wird, und dass dabei eine E M K in den kurz geschlossenen Spulen induciert wird, die proportional dem Product aus der Drehzahl, dem magnetischen Flux und der hintereinandergeschalteten Windungen ist. Die übliche Reactanz-Spannung, die in einer Spule durch die Umkehr des localen Fluxes induciert wird, ist nicht berücksichtigt, obwohl sie in den Gleichungen in anderer Form wieder vorkommt.

Die Methode ist demnach im grossen und ganzen dieselbe, wie die zur Bestimmung der Haupt-Armatur-E M K angewendete, nur mit der Ausnahme, dass die magnetischen Fluxe, die von den Armaturleitern geschnitten werden, der Armatur M M K ihre Entstehung verdanken und nicht dem Feld.

Wenn die Armaturwicklung Strom führt, ist die M M K bestrebt, einen Flux zu erzeugen, dessen Richtung durch die Stellung der Bürste bestimmt ist. An jeder Bürste trennt sich der Strom beim Eintreten in den Commutator in 2 Teile, die auf dem Armaturumfang im entgegengesetzten Sinne verlaufen. Da die Wicklung beider Teilwege in genau derselben

*) Vortrag, gehalten am 13. October 1911 vor dem American Institute of Electrical Engineers, New - York.

Weise angeordnet ist, und da die Ströme in entgegengesetzter Richtung fließen, so haben die Windungen dieser beiden Teilwege einander entgegengesetzt gerichtete MMK'e mit Rücksicht auf den Armaturumfang. Die resultierende Armatur-MMK erreicht ein Maximum an den Punkten, die mit den Bürstenstellungen zusammenfallen. Der magnetische Flux, den diese MMK erzeugt, ist eine Function der ihn erzeugenden Kraft und der Eigentümlichkeiten, Dimensionen und Anordnung des magnetischen Weges. Praktisch wird er bestimmt durch die Bürstenstellung.

Die Armaturleiter schneiden diese Fluxe und erfahren dadurch die Induction einer EMK. In denjenigen Spulen, deren Enden durch die Bürsten kurz geschlossen sind, möge diese EMK die Kurzschluss-EMK genannt werden.

Man kann 3 Haupt-Armatur-Fluxe unterscheiden, welche von den kurz geschlossenen Armaturspulen geschnitten werden. In der Reihenfolge ihrer gewöhnlichen Wichtigkeit sind dies die folgenden:

1. Der Flux, der von Nute zu Nute geht; er möge der Nutenflux genannt werden.

2. Der Flux, der von der Armaturoberfläche zu den benachbarten Polen oder zur Joch-Oberfläche geht; er sei der interpolare Flux genannt, zum Unterschied von dem Hilfspol-Flux, von dem später die Rede ist.

3. Der Flux, der in der Nähe der kurz geschlossenen Spulen in den Stirnverbindungen auftritt und der von der MMK von den Stirnverbindungen erzeugt wird; er möge der Stirnflux genannt werden.

Die kurz geschlossenen Armaturspulen, die diese 3 Fluxe schneiden, erzeugen die Kurzschluss-EMK. Das ganze Problem der Commutation kann betrachtet werden als auf der Vorausbestimmung dieser 3 Fluxe beruhend.

Betrachten wir zuerst einen Armaturleiter, der den Punkt der Stromwendung erreicht, unter dieser Bedingung.

Betrachten wir zuerst den Moment, in dem ein Armaturleiter den Punkt erreicht, in dem der Strom gewendet wird. In diesem Falle hat der von der Spule geführte Strom die Richtung der EMK, die in dem Leiter durch das Schneiden des von der Armaturwicklung erzeugten Feldes induciert wird. Wenn die beiden Enden einer Armaturwicklung unter einer Bürste durchgehen und kurz geschlossen sind, so wird die Richtung der in der Spule von demselben Feld erzeugten EMK nicht geändert, da die Spule ein Feld von derselben Polarität erzeugt. Diese EMK ist bestrebt, den Strom in der kurz geschlossenen Armaturspule in derselben Richtung aufrecht zu erhalten, wie vorher. Jedoch wird der Wert, den der Strom annimmt, abhängen von der Kurzschluss-EMK und ganz besonders von dem Widerstand in dem Kreise, der gewöhnlich aus dem Widerstand der Spule selbst und aus dem des Bürstencontactes besteht. Wenn die Spule aus dem Kurzschluss herauskommt, d. h. wenn sie die Bürsten verlässt, muss der Strom in der entgegengesetzten Richtung fließen. Aber die von dem Armaturflux erzeugte EMK hat noch dieselbe Richtung wie vorher. Es wird deshalb nach der Commutation der Armaturstrom in der Spule in entgegengesetzter Richtung zu der von dem Armaturflux erzeugten EMK fließen.

In Folgendem wird eine annähernde Methode zur Berechnung der 3 Fluxe gegeben, sowie der von ihnen in den Armaturleitern inducierten EMK'e. Der interpolare Flux wird zuerst betrachtet werden, hierauf die Endfluxe und schliesslich die Nutenfluxe, da letztere stark durch die localen Ströme beeinflusst werden, die von den interpolaren und den Endfluxen erzeugt werden.

Interpolarer Flux.

Hierunter wird der Flux in der neutralen Zone zwischen den Polen, den Joch und Armaturkern verstanden, der von der MMK der Armaturwicklung erzeugt wird, Fig. 1. Diese MMK hat ihren höchsten Wert an den Stellen der Armaturwicklung, die den Bürstenaufgestellen auf dem Collector entsprechen, und ist 0 in der Mitte zwischen beiden. Wenn die Bürsten

ohne Verschiebung eingestellt sind, dann ist das Maximum der MMK der Armatur mitten zwischen 2 benachbarten Feldpolen und nimmt von diesem Mittelpunkt nach den benachbarten Polkanten ab. Die Kraftliniendichte zwischen der Armaturoberfläche und den Seiten der Pole wird deshalb die Neigung zur Abnahme haben in demselben Maasse wie die Armatur-MMK abnimmt. Bei fast allen Typen von Magnet-Systemen aber wächst ihr Wert infolge des immer kürzer werdenden Weges in demselben Maasse, wie sich die betreffende Stelle des Umfanges den Polkanten nähert. Es zeigt dies Fig. 2.

Die Dichte dieses Fluxes in der neutralen Zone hängt von mehreren Bedingungen ab, wie die Amperewindungen der Armaturwicklung pro Pol, Abstand zwischen den Polen, Gestalt der Pole, des Joches usw. In Fig. 2 sind die Ordinaten

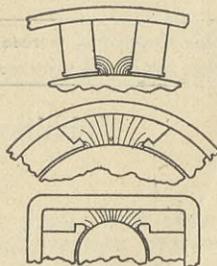


Fig. 1.

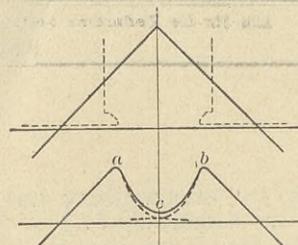


Fig. 2.

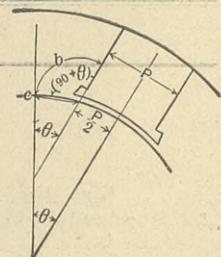


Fig. 3.

der gestrichelten Linien die Fluxdichten auf der Armaturoberfläche in der neutralen Zone, die von den beiden benachbarten Polen erzeugt werden, die Resultante dieser beiden ist die voll ausgezogene Linie acb , die die Verteilung des interpolaren Armaturfluxes darstellt. Dieser interpolare Flux kann als das wahre magnetische Feld aufgefasst werden, das in dem Zwischenraum bei dieser Bürstenstellung entsteht. Dieses Feld steht fest. Da die Armaturleiter durch dieses Feld bewegt werden, so muss in ihnen eine EMK erzeugt werden, deren Wert von dem Flux, den der Leiter in jedem Augenblick schneidet, abhängt. Infolgedessen kann die von diesem interpolaren Feld inducierte EMK direct bestimmt werden, sobald man die Stärke des Feldes selber berechnen kann.

Während der Periode der Commutation ist die Armaturspule kurz geschlossen und hat ihren Strom unter einem bestimmten Teil des Feldes gewendet. Die Aufgabe heisst jetzt in erster Linie, die Stärke des diesem Punkt der Stromwendung entsprechenden Feldes zu bestimmen und dann die zugehörige EMK. In der folgenden Ableitung werden 2 Fälle berücksichtigt, nämlich Wicklungen mit vollem Wicklungsschritt, d. h. solchem, der gleich der Polteilung ist, und Wicklungen mit verkürztem Wicklungsschritt, d. h. einem Wicklungsschritt, der kleiner als die Polteilung ist.

Wicklungen mit vollem Wicklungsschritt:

Bei der Stromwendung einer solchen Spule ist es klar, dass bei keiner Bürstenvoreilung eine solche Spule im allgemeinen im Mittelpunkt zwischen 2 Polen wenden wird. Die in der Spule erzeugte EMK, die durch Schneiden des interpolaren Feldes entsteht, würde demnach proportional der Stärke des interpolaren Feldes in diesem Mittelpunkt sein. Dieser Flux kann annähernd auf eine sehr einfache Manier bei den gewöhnlichen Maschinentypen bestimmt werden, bei denen die Pole verhältnismässig lang gegenüber der axialen Länge der Polkanten sind, und bei denen der Abstand von der Armaturoberfläche zum Joch relativ gross ist. In folgendem ist ein Verfahren angegeben, das annehmbar gute Resultate zu geben scheint.

Es bedeutet:

$$\begin{aligned} W_t &= \text{Totale Leiterzahl auf der Armatur,} \\ I_c &= \text{Strom pro Leiter,} \\ p &= \text{Polzahl.} \end{aligned}$$

Dann ist die Zahl der Amperewindungen auf der Armatur pro Pol

$$\frac{J_c \cdot W_t}{2p}$$

wobei jeder Wechsel der Amperewindungen infolge der kurzschliessenden Wirkung der Bürsten vernachlässigt ist.

In Fig. 3 sei b die Länge des mittleren Fluxweges, der der Mitte der neutralen Zone entspricht. Wir nehmen diese an als einen Teil eines Kreisbogens, der practisch im rechten Winkel auf die Oberfläche der Armatur und die Seitenfläche des Poles auftrifft, wie dies Fig. 3 zeigt.

Wenn

P = periphere Breite des Schenkels,

B_i = die Kraftliniendichte im Mittelpunkt zwischen den Polen,

dann ist

$$B_i = \frac{2 \cdot 1,25 \cdot J_c \cdot W_t}{2p b}$$

Es ist aber annähernd

$$b = 2\pi a \frac{(90 + \theta)}{360}$$

oder

$$b = 2\pi a \left(0,25 + \frac{\theta}{360}\right) = 2\pi a \left(0,25 + \frac{1}{2p}\right)$$

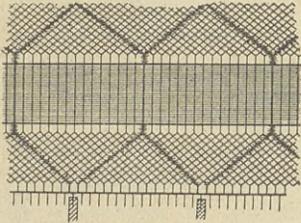


Fig. 4.

Ebenso ist annähernd

$$a = \left(\frac{\pi D}{2p} - \frac{P}{2}\right)$$

folglich

$$b = 2\pi \left(0,25 + \frac{1}{2p}\right) \left(\frac{\pi D - P p}{2p}\right) \\ = \frac{\pi (0,25 p + 0,5) (\pi D - P p)}{p^2}$$

und weiter

$$B_i = \frac{2 \cdot 1,25 J_c \cdot W_t \cdot p^2}{\pi (0,25 p + 0,5) (\pi D - P p) \cdot 2p}$$

oder

$$B_i = \frac{0,4 J_c \cdot W_t \cdot p}{(0,25 p + 0,5) \cdot (\pi D - P p)}$$

Obiges giebt die annähernde Kraftliniendichte im Mittelpunkt der neutralen Zone. Die Dichte an irgendwelchen Punkten seitlich hiervon kann in ähnlicher Weise bestimmt werden, indem man die geringere MMK der Armatur an den betreffenden Stellen berücksichtigt. Hat die Maschine Polschuhe mit Polhörnern, die über die Seitenflächen der Schenkel vortreten, dann ist obige Methode zur Berechnung der interpolaren Kraftliniendichte für Punkte nahe den Polen nicht zulässig.

Die durch den interpolaren Flux erzeugte EMK:

Es sei

E_c = EMK, durch Schneiden des Armaturfluxes induciert,

D = Armaturdurchmesser,

L = Kernlänge einschliesslich Ventilationscanälen,

T_c = Windungen pro Armaturspule,

R_s = Drehzahl pro Secunde.

Dann ist die EMK, die in der Mitte der neutralen Zone entsteht, auszudrücken durch die Formel

$$E_c = \frac{B_i \cdot \pi D L \cdot 2 T_c \cdot R_s}{10^8}$$

oder

$$E_c = \frac{0,4 \cdot J_c \cdot W_t \cdot p}{(0,25 p + 0,5) (\pi D - P p)} \cdot \frac{2 \pi D L T_c R_s}{10^8}$$

oder

$$E_c = \frac{J_c \cdot W_t \cdot R_s \cdot T_c}{10^8} \cdot \frac{0,8 \pi D L}{(0,25 p + 0,5) (\pi D - P p)}$$

Man kann diese Methode auch ohne weiteres auf den Einfluss eines Zwischen- oder Hilfs-Poles anwenden. Die MMK des Zwischenpoles wird algebraisch mit der der Armatur addiert und sodann der resultierende Flux bestimmt. Die Armaturleiter schneiden diesen Flux und erzeugen hierbei eine EMK. Ist die MMK des Hilfspoles stärker, als die der Armatur, dann hat der entstehende Flux in jedem Teil der Armaturoberfläche entgegengesetztes Vorzeichen, während er seitlich davon dasselbe Vorzeichen hat, als wenn kein Hilfspol vorhanden wäre: Infolgedessen ist das Feld über der stromwendenden Spule durch ein Feld ersetzt, das entgegengesetzte Richtung wie das einer Maschine ohne Hilfspole hat. Die Gegenwart der Zwischenpole vergrössert die Reactanz der Armaturspulen nicht, wie manchmal angenommen wird, vielmehr ist im Gegenteil der schädliche Flux durch einen solchen ersetzt, der die Stromwendung direct unterstützt.

Einfluss der Bürstenbreite:

Beim Schneiden des interpolaren Fluxes ist die in der kurz geschlossenen Spule inducierte EMK nicht eine Function der Zeitdauer, während der die Spule kurzgeschlossen ist, da dieser interpolare Flux von der Armaturwicklung im ganzen und nicht von einer einzelnen Spule erzeugt wird.

Wenn zwei oder mehrere Armaturspulen hintereinander durch die Bürsten kurz geschlossen werden, dann sind ihre EMK'e in Serie geschaltet, während der gesamte elektrische Widerstand nur wenig höher als für eine einzelne Spule ist, da er grösstenteils aus dem Contactwiderstand besteht. Es ist deshalb ohne weiteres klar, dass beträchtlich höhere Kurzschlussströme durch das interpolare Feld erzeugt werden, wenn mehrere Collectorstäbe und mehr Windungen kurz geschlossen sind. Man kann deshalb sagen, soweit es sich um das interpolare Feld handelt, dass, je mehr Commutatorstäbe von den Bürsten bedeckt werden, um so grösser wird der Kurzschlussstrom sein, und um so grösser werden die Schwierigkeiten der Stromwendung sein, wenn kein Hilfsfeld vorhanden ist, das die Stromwendung unterstützt.

Wicklungen mit verkürztem Wicklungsschritt:

Während, wie wir sahen, bei einer Spule mit vollem Wicklungsschritt die Stromwendung in den Mittelpunkten aa, Fig. 4, erfolgt, findet sie bei einer Spule mit reduciertem Wicklungsschritt bb ein, wobei die Leiter sich an Stellen der neutralen Zone befinden, die einen stärkeren Armaturflux haben, bb.

Infolgedessen wendet eine Maschine mit vollem Wicklungsschritt besser wie eine Maschine mit verkürztem Wicklungsschritt den Strom.

(Fortsetzung folgt.)

In welchen Fällen sind Projectarbeiten und Kostenanschläge zu bezahlen?

Wilhelm Beck.

Die Frage, ob und wann Calculationen, Entwürfe, Projectarbeiten, Kostenanschläge vergütet werden müssen, hat selbst in den Kreisen, die es angeht, noch keine vollkommene und befriedigende Klärung gefunden. Bei Architekten und Ingenieuren, bei Fabrikanten und Handwerkern hat sich bezüglich dieser Frage in der Praxis eine bestimmte und

einheitliche „Verkehrssitte“ noch nicht herausgebildet. Viele erboten sich zur kostenlosen Aufstellung des Projectes ohne jeden Vorbehalt, andere verlangen eine Vergütung bei Nichterteilung des Auftrages, wieder andere stellen die Projectarbeiten auf alle Fälle in Rechnung.

Grosse Firmen haben zur Ausarbeitung von Entwürfen

und Kostenanschlägen eine specielle Abteilung, deren Unterhaltung beim Grossbetrieb auf die allgemeinen Unkosten geschlagen werden kann. In den Inseraten und Offertschreiben der Grossfirmen findet sich daher fast regelmässig der Passus: „*Kostenanschläge und Ingenieurbesuche gratis.*“ Der kleine Fabrikant und Handwerker kann mit solchen Spesen nicht arbeiten; er muß seine Kostenanschläge persönlich anfertigen. Der Verlust an Zeit und Kosten trifft ihn daher viel empfindlicher.

Wenn also noch nicht einmal in den interessierten Kreisen eine einheitliche Anschauung über die Vergütungsfrage von Projectarbeiten sich durchgerungen hat, ist es nicht verwunderlich, dass im grossen Publicum die Ansicht vorherrscht, Angebote in Form von Entwürfen und Kostenanschlägen erfordern *keine* Vergütung. Es besteht demgemäss die Gepflogenheit, gleichzeitig mehrere Offerten lediglich zur Erzielung niedriger Preise einzuholen. Recht schlaue und vorsichtige Geschäftsleute nehmen auch keinen Anstand, bei Einforderung von Kostenanschlägen die Bedingung vorzuschicken, dass auf die Offerte nur reflectiert wird, wenn ihnen keine Kosten entstehen. Das Drängen und Unterbieten der Concurrenz bringt es mit sich, dass so auf vielen Seiten ein grosser Arbeitsapparat in Tätigkeit gesetzt wird. Den Lieferanten werden hierdurch grosse Spesen aufgebürdet, meist ohne jede Aussicht auf Erfolg. Dass dies volkswirtschaftlich gesund ist, wird wohl niemand behaupten.

Auch viele Behörden betrachten es als ganz selbstverständlich, dass sie für Projectarbeiten keinen Pfennig zahlen. Staat und Commune sind die grössten Arbeitgeber, sie beschäftigen nicht allein ein Heer von Beamten und Angestellten, sondern erteilen auch die meisten und grössten Aufträge an das Baugewerbe und die Industrie. Es gelangt heutzutage keine grössere Arbeit zur Vergebung, ohne dass vorher eine genaue Veranschlagung der Kosten für Material, Arbeitszeit usw. erfolgt, und Entwurf bzw. Zeichnung und Berechnung (ev. für verschiedene Systeme des Betriebes) werden schon bei kleineren Arbeiten verlangt.

Solche technischen Projectarbeiten und Berechnungen erfordern zu ihrer Herstellung je nach Umfang und Gegenstand einen mehr oder minder grossen Aufwand an Zeit und Mühe, ganz abgesehen von Barauslagen zur Vornahme der erforderlichen Vorarbeiten. Bevor man nämlich zur Ausarbeitung eines Projectes und zur Aufstellung eines Kostenanschlages schreiten kann, müssen in der Regel erst gewisse Vorschriften erledigt werden. Diese zerfallen einerseits in solche, welche an Ort und Stelle vorgenommen werden, andererseits in solche, welche später im Projectenbureau geleistet werden können. Durch die Vorarbeiten werden die Unterlagen für das gewünschte Project erst ermittelt. Sofern demjenigen, der sich um die Vorarbeiten bemühte, auch die Arbeit selbst zur Ausführung übertragen würde, wäre gegen die Gratislieferung des Kostenanschlages nichts einzuwenden, jedoch fällt der Zuschlag bzw. die Uebertragung der Arbeit in den weitaus meisten Fällen der Concurrenz zu.

Angesehene Architekten- und Ingenieurvereinigungen verpflichten ihre Mitglieder zur Einhaltung besonderer *Gebührenordnungen*, die für die Berechnung des Honorars für Projectarbeiten bestimmte Normen enthalten. Die Gebühren für Entwürfe und Kostenanschläge werden im allgemeinen nach der Bausumme in Rechnung gestellt, und zwar für Vorarbeiten und für Ausführungsarbeiten gesondert. Für erstere ist die Summe des Kostenanschlages oder — so lange ein solcher noch nicht aufgestellt ist — die Kostenschätzung maassgebend, für letztere die Summe der Baukosten.

Das Baurecht kennt drei verschiedene Arten von Bauplänen. Bei allen grösseren Bauten werden zunächst Versuchsskizzen angefertigt; sie enthalten in der Regel nur die Hauptgrundrisse sowie einen Durchschnitt und bezwecken lediglich, dem Unternehmer die näheren Absichten des Bauherrn klarzumachen. Ist dieser Zweck erreicht, so werden bei Bauten von einiger Bedeutung zunächst noch Vorentwürfe angefertigt; sie enthalten schon alle Einzelheiten, aber auch

nicht in endgültiger Gestalt, sie sollen vielmehr dem Bauherrn Gelegenheit geben, vorher über alle Punkte seine etwa abweichenden Wünsche zu äussern. Erst wenn das geschehen, werden die endgültigen Bauentwürfe aufgestellt, die den Baubehörden zur Concessionserteilung vorgelegt werden.

Als *Vorarbeiten* gelten:

- a) der Entwurf in Skizzen nebst Kostenschätzung und gegebenenfalls Erläuterungsbericht,
- b) der Entwurf in solcher Durcharbeitung, dass danach der Kostenanschlag aufgestellt werden kann,
- c) der Kostenanschlag zur genauen Ermittlung der Baukosten,
- d) die Bauvorlagen, bestehend aus den zur Nachsuchung der behördlichen Genehmigung nötigen Zeichnungen und Schriftstücken.

In den Gebührenordnungen gilt als feststehender Grundsatz, dass eine Gebühr für Anfertigung technischer Entwürfe und Kostenanschläge unter allen Umständen in Anrechnung zu bringen ist, einerlei, ob die Ausführung der Arbeit erteilt werden würde oder nicht. Die Zahlung der Gebühr berechtigt den Auftraggeber nur zur einmaligen Ausführung des gelieferten Entwurfes; Benutzung zu wiederholter Ausführung ist von neuem gebührenpflichtig. Wird nun der Vorentwurf als eine in sich abgeschlossene Leistung geliefert, so erhöht sich die Gebühr um die Hälfte.

Würde nach den in der Gebührenordnung festgelegten Normen stets und überall verfahren, so wäre die Frage der Vergütung von Kostenanschlägen ohne weiteres gelöst und der Anfertiger eines Entwurfes, der nicht zur Ausführung gelangt, wäre mit einer angemessenen Entschädigung für seine Mühewaltung gewiss zufriedengestellt. Wenn die Bezahlung des Entwurfs vorher *ausdrücklich ausgemacht* wurde, ist selbstverständlich der Einforderer zur Vergütung verpflichtet. Ist dies jedoch nicht geschehen, so sieht sich der Bewerber oft gezwungen, einen Prozess wegen Bezahlung des gelieferten Kostenanschlages anzustrengen und setzt sich damit der Gefahr aus, auf das Verlustconto an Zeit und Arbeit auch noch die Processkosten zu schlagen.

Nach einem Gutachten der Aeltesten der Kaufmannschaft von Berlin vom 15. November 1906 besteht *kein allgemeiner Handelsgebrauch*, wonach bei Bestellung eines Kostenanschlages nebst Zeichnung für einen Bau eine Vergütung für die Anfertigung von Unterlagen *ausgeschlossen* ist; dies gilt auch dann, wenn der Lieferant ein Honorar nicht verlangt und wenn ihm bekannt war, dass noch andere Firmen zur Concurrenz herangezogen sind. Unerheblich ist auch, dass der Besteller dem Lieferanten mitgeteilt hat, dass der Bau an denjenigen vergeben werden würde, der von allen am billigsten sein würde.

Von seiten der Grosshandwerksbetriebe und Zwangsinnungen wird seit Jahren die Entwicklung eines Handelsgebrauches dahingehend angestrebt, dass auch mangels einer Abrede Handwerker, welche einem Bauunternehmer auf Anforderung einen Kostenanschlag eingereicht, den Auftrag zur Ausführung der Arbeiten aber nicht erhalten haben, eine *Vergütung* beanspruchen können. Ein allgemeiner Handelsbrauch, nach welchem diese Vergütung zu zahlen ist, hat sich nach einem gerichtlichen Gutachten der *Handelskammer* zu Berlin vom Jahre 1908 nicht gebildet.

Die Frage der Vergütung von Entwürfen und Projectarbeiten beschäftigte im Jahre 1910 die *Handwerkskammer* zu Berlin. Es wurde angeregt, in staatlichen oder städtischen Vergebungsvorschriften Bestimmungen aufzunehmen, deren Wortlaut ungefähr folgender ist: „Wird von dem Bewerber eine besondere Ausarbeitung von Projecten, Anfertigung von Zeichnungen, auch Detailzeichnungen, verlangt, oder die Anfertigung dieser betreffenden Kostenanschläge, so ist dem Bewerber für den Fall der Ablehnung seines Angebots eine Entschädigung für die aufgewandte Arbeit zu zahlen. Letztere ist vor Abgabe des Angebots seitens der Behörde von Fall zu Fall festzusetzen.“ — Die Handwerkskammer constatirte, dass derartige Bestimmungen in Bedingungen für die Ver-

gebung von Arbeiten und Lieferungen im Bezirke der Berliner Handwerkskammer nicht vorhanden sind. Der Grund hierfür dürfte wohl in dem Umstande zu suchen sein, dass eine solche Vergütung *üblich* ist und auch von den Gerichten als *gebräuchlich* angesehen wird, falls die Vergütung nicht von vornherein ausgeschlossen war. Daher hat eine derartige Vergütung auch dann zu erfolgen, wenn der Bewerber den Zuschlag erhält; es ist in diesem Falle als Entgegenkommen anzusehen, falls hierfür eine besondere Vergütung nicht verlangt wird. Eine Verpflichtung für unentgeltliche Ueberlassung von Projecten usw. besteht auch bei Zuschlagserteilung an den Bewerber keineswegs. Daher erscheint der Handwerkskammer eine Aufnahme solcher Bestimmungen in die Vergabungsbedingungen als überflüssig.

Nachdem der Verband Deutscher Architekten- und Ingenieurvereine, der Verband Deutscher Centralheizungsindustrieller, der Verband Deutscher Elektrotechniker, der Verein Deutscher Gas- und Wasserfachmänner und der Verein Deutscher Ingenieure schon im Jahre 1901 bestimmte Normen für die Vergütung von Offerten und Voranschlägen aufgestellt haben, sind im Laufe der letzten Jahre noch andere Corporationen diesem Beispiel gefolgt. Der „Fachverband für die wirtschaftlichen Interessen des Kunstgewerbes“ suchte darauf hinzuwirken, dass dem Einholer von Offerten, Zeichnungen, Entwürfen, Kostenanschlägen usw. durch Gesetz verboten werden soll, den Zusatz „ohne Kosten für mich“ oder ähnliche Bestimmungen, wodurch dem Offerierenden die Bezahlung seiner Arbeit unmöglich gemacht wird, hinzuzufügen, weil dies gegen Treu und Glauben verstosse. Denn für die offerierenden Firmen ergibt sich hieraus eine Quelle von Schäden, die eine Umgehung des Gesetzes bedeuten und mit Rücksicht auf die Vorteile, die dem Auftraggeber durch Einholen mehrerer Offerten entstehen, in keiner Weise gerechtfertigt sind.

So aner kennenswert auch die Bestrebungen für die höhere Wertung und den bessern Rechtsschutz technischer Vorarbeiten sind, so schaffen sie doch keine allgemein gültige Norm für alle gleichliegenden Fälle. Aus Mangel an einer einheitlichen Rechtsauffassung und Verkehrssitte machen die Gerichte in der Regel ihre diesbezüglichen Urteile abhängig von dem Umständen des einzelnen Falles. In einem Rechtsstreit wegen Bezahlung technischer Entwürfe und Kostenanschläge kommen die Paragraphen 631 und 632 des Bürgerlichen Gesetzbuches in Betracht. Zunächst hat man sich darüber klar zu werden, ob zwischen den Beteiligten ein Vertrag zustande gekommen ist, oder ob dies nicht der Fall ist. Um mit einem Anspruch auf Bezahlung durchzudringen, muss der Unternehmer nachweisen, dass er die betreffende Arbeit auf Grund eines Vertrages geleistet hat.

Nehmen wir z. B. an, ein Bauherr habe einem Architect oder Handwerksmeister den Auftrag erteilt, für eine bestimmte zu vergebende Arbeit an seinem Neubau Entwurf und Kostenanschlag herzustellen. Dieser Auftrag wurde angenommen und auch sach- und fachgemäss zur Ausführung gebracht. Hier läge laut § 631 des Bürgerlichen Gesetzbuches ein *Werkvertrag* vor. Der Besteller ist dadurch verpflichtet, für die geleistete Arbeit eine Vergütung zu zahlen, auch wenn über eine solche nichts vereinbart wurde. § 632 des Bürgerlichen Gesetzbuches sagt nämlich, den § 631 ergänzend, wörtlich: „Eine Vergütung gilt als stillschweigend vereinbart, wenn die Herstellung des Werkes den Umständen nach nur gegen eine Vergütung zu erwarten ist. Ist die Höhe der Vergütung nicht bestimmt, so ist bei dem Bestehen einer Taxe die taxmässige Vergütung, in Ermangelung einer Taxe, die übliche Vergütung als vereinbart anzusehen.“

Der Kläger hat hiernach also darzutun, dass der Verkehrssitte gemäss die auf Bestellung geleistete Arbeit nur gegen Vergütung geleistet wird. Eine solche Verkehrssitte, Entwürfe und Kostenanschläge, also Vorarbeiten, die mit einer grösseren Mühewaltung verknüpft sind, bzw. die ein geringes Maass von technischen Kenntnissen zu ihrer Ausführung erfordern, zu bezahlen, besteht im allgemeinen.

Bestreitet der Auftraggeber bzw. Beklagte diese Verkehrssitte, dann muss dieses eben der Kläger beweisen.

In den zahlreichen Prozessen, die wegen Vergütung von Kostenanschlägen geführt werden, wird der Abschluss eines Werkvertrages in der Regel vom Beklagten in Abrede gestellt und die Leistung des Klägers als unverbindliche Offerte bezeichnet. Das Gericht hat sodann darüber zu entscheiden, in welchen Fällen der Handwerksmeister (Architect, Fabrikant, Civilingenieur) für die Fertigung eines Kostenanschlages eine Entlohnung fordern kann.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass ein Architect oder Handwerksmeister, der seinen Lebensunterhalt aus seinem Geschäft oder Betriebe schöpft, Arbeiten, die er in Ausübung seines Berufes leistet, nicht umsonst leisten will, und dass der andere Teil, der sich solche Arbeiten leisten lässt, dies weiss. Das Angebot zum Abschluss eines Werkvertrages braucht nicht ausdrücklich zu erfolgen; es genügt schon, dass der Unternehmer dem Besteller erklärt, dass er das Werk ausführen werde und der Besteller dem nicht widerspricht. Voraussetzung des Zustandekommens eines Werkvertrages ist aber, dass es sich um eine Leistung handelt, die nach den Anschauungen des Verkehrs einen Vermögenswert bedeutet.

Im *Reichsgerichts-Commentar* zum Bürgerlichen Gesetzbuch, § 632, Abs. 1, wird über diese strittige Frage folgendes ausgeführt: „Ob ein über die Ausführung des Werkes angefertigter Kostenanschlag besonders zu vergüten ist, hängt von den Umständen des einzelnen Falles ab. Hat insbesondere der Besteller, um sich über die Herstellung und Kosten eines von ihm beabsichtigten Werkes zu unterrichten und darauf seine Entschliessungen über die Ausführung zu treffen, dem Unternehmer zur Einreichung des Kostenanschlages Auftrag erteilt, so ist er zur Vergütung verpflichtet, auch wenn es nicht zur Ausführung des Werkes kommt. Hat dagegen der Unternehmer (Architect, Fabrikant), vom Besteller zur Abgabe von Geboten aufgefordert, in Verbindung mit diesen Zeichnung und Kostenanschlag eingereicht, damit sich der Besteller schlüssig machen kann, dann hat dieser, wenn er auf die Angebote nicht eingeht, eine weitere Vergütung nicht zu leisten.“

Ein ausgearbeiteter Kostenanschlag ist stets eine geldwerte Leistung. Nur dann kann eine Bezahlung dafür nicht verlangt werden, wenn er ohne Aufforderung eingereicht hat, und um ein erbetenes Angebot zu erläutern. In einem solchen Falle ist anzunehmen, dass der Besteller nur ein einfaches Angebot, d. h. Benennung einer Summe, worin eine geldwerte Leistung nicht zu erblicken ist, verlangt, der Unternehmer hingegen freiwillig mehr geleistet hat, um sein Angebot zu begründen und dadurch die Concurrenz aus dem Felde zu schlagen, wie denn die stets wachsende Concurrenz die Geschäftswelt zu immer umfangreicheren und kostspieligeren Angeboten zwingt.

Etwas ganz anderes ist es aber, wenn der Besteller sich mit der Einreichung eines detaillierten Kostenanschlages einverstanden erklärt hat. Dann weiss er, dass der Unternehmer eine geldwerte Leistung machen will; dann muss er auch, wenn er diese Leistung nicht vergüten will, dies zum Ausdruck bringen, da er sonst unter Anwendung des § 632, Abs. 1 B. G. B. zahlen muss. Es gilt allgemein als das Recht jedes Hausbesitzers, sich Arbeiten von verschiedenen Seiten veranschlagen zu lassen und sie an die ihm geeignet erscheinende Person zu vergeben. Für einen Kostenanschlag, der nur als ein Angebot anzusehen ist, kann eine Vergütung nicht beansprucht werden. Es kommt lediglich darauf an, ob der Kostenanschlag als freiwilliges Angebot anzusehen ist oder als bestellte Leistung. In letzterem Falle ist die Anfertigung des Kostenanschlages Gegenstand eines selbstständigen Vertrages zwischen dem Unternehmer und Besteller; der Anspruch auf Vergütung ist begründet.

Für Handlisskizzen und generelle Kostenanschläge, die lediglich zwecks einer Offerte gemacht sind, kann der Anfertiger keine Vergütung beanspruchen. In einer Ent-

scheidung¹ des *Oberlandesgerichts Hamburg* vom 6. Mai 1910 wird ausgeführt, „dass in den Kreisen des Kunstgewerbes zwar der Versuch gemacht worden sei, für solche Arbeiten eine Art Taxe einzuführen, die sog. „Eisenacher Ordnung“, aber dieser Versuch ist bisher von dem Publicum wie von den Gerichten entschieden zurückgewiesen worden. Ein Kaufhustiger z. B., der unter vier Entwürfen einen wählt, und dann die übrigen drei bezahlen sollte, müsste dafür nach der Eisenacher Ordnung etwa den halben Wert der ganzen Einrichtung bezahlen. Darauf wird sich aber kein verständiger Mensch einlassen.“ —

Die Logik dieses Hamburger Urteils ist gerade nicht überzeugend; vielmehr wird es jeder verständige Mensch für recht und billig halten: wer vier Leute in Anspruch nimmt, muss sie auch entsprechend bezahlen. Wer z. B. vier verschiedene Aerzte consultiert, muss auch alle vier bezahlen. Die geistige und technische Arbeit eines Künstlers, Architekten und Ingenieurs geniesst eben nur geringere Wertung und minderen Rechtsschutz, als jede andere Tätigkeit. Wie gering solche Arbeiten oft eingeschätzt werden, geht auch daraus hervor, dass ausgearbeitete Projecte und Entwürfe, für die der Empfänger nichts zahlte, von ihm vielfach an dritte zur Benutzung wiedergegeben werden. Dass ein solches Verfahren gegen die im Geschäftsleben geltenden Grundsätze von Treu und Glauben verstösst, ist ohne weiteres klar.

Das *Reichsgericht* hat auch in einem Urteil vom 12. April 1910 festgelegt, dass es gegen die guten Sitten verstösst, wenn ein ausführlicher Entwurf, der von einem Unternehmer mit einer Bewerbung um einen grösseren Auftrag eingereicht ist, von dem anderen Teil benutzt, das Angebot des Unternehmers dagegen zurückgewiesen wird. „Das Bewusstsein, das geistige Eigentum des Unternehmers zu verletzen, ist ohne weiteres gegeben durch die gänzliche oder teilweise Benutzung des Entwurfs, mag nun diese Benutzung durch Mitteilung an andere oder durch sonstige eigene Tätigkeit erfolgen.“ Wenn also der Einforderer von Kostenanschlägen und Entwürfen diese Arbeiten sogar der Concurrenz ausliefert, damit diese an Hand der übermittelten Unterlagen ihre Projecte ausarbeite, so kann man den Einforderer mit Erfolg auf Leistung eines Schadenersatzes verklagen.

Wer auf Bezahlung eines Kostenanschlages klagt, ist von vornherein überzeugt, dass ein *Werkvertrag* vorliegt, oder zum mindesten eine *stillschweigende Vereinbarung* über die übliche Vergütung. Jedoch ist es in zweifelhaften Fällen nicht leicht, mit diesen vermeintlichen Ansprüchen vor Gericht durchzudringen. Weder das Bürgerliche Gesetzbuch, noch das Handelsgesetzbuch hat der Frage der Entschädigung von Projectarbeiten besondere Aufmerksamkeit geschenkt, auch die Gesetzessammlungen und Commentare versagen hier zumeist. Daher ist es von grossem Interesse, die Ausführungen eines maassgebenden Juristen, der sich mit dieser Frage seit Jahren speciell beschäftigt, kennen zu lernen.

Prof. Dr. Oertmann-Erlangen, der in der „*Deutschen Juristen-Zeitung*“ eine ausführliche Abhandlung über die Entschädigung für Projectarbeiten veröffentlichte, betrachtet zunächst die Fälle, in denen von einer Entschädigungspflicht von vornherein nicht die Rede sein kann: Dahin gehören vor allem diejenigen, wo die Entwürfe auf ein Preisausschreiben hin eingeliefert sind. Hat der Ausschreibende auf den besten oder die besten der ihm einzureichenden Entwurfprojecte einen Preis gesetzt, so heisst das ohne weiteres, dass er zu einer Remunerierung der übrigen nicht will verpflichtet sein. Wer sich an der Concurrenz beteiligt, weiss das und arbeitet auf eigene Gefahr. Zum Ausgleich dient ihm die Hoffnung auf den jedem Teilnehmer zuwinkenden Siegespreis, der, wenn errungen, nicht nur ein Entgelt für die aufgewendete Mühe-waltung enthält, sondern einen oft um ein Vielfaches darüber hinausgehenden Sondergewinn.

Indem § 661, Abs. 4 des B. G. B. dem Ausschreiber nicht das Recht giebt, vom Preisempfänger die Uebertragung des „Eigentums“ an dem Werke zu fordern, wenn hierüber

nichts anderes ausgemacht ist, bekundet er deutlich, dass die blosser Vorlegung der Concurrenzarbeiten an den Preisausschreiber noch keine Werkleistung oder Werkangebot sein soll. Die Teilnehmer an der Concurrenz bekommen keinerlei Werklohn, dafür behalten sie aber auch ihren Entwurf. Jede Verwendung desselben durch den Preisausschreiber oder einen dritten ist widerrechtlich und verpflichtet zum Schadenersatz, mindestens zur Herausgabe der dadurch erzielten ungerechtfertigten Bereicherung.

Eine Entschädigungspflicht besteht auch nicht in allen den Fällen, wo die Entwürfe, Kostenanschläge anlässlich einer sogenannten Submission oder aus ähnlichen Anlässen eingeliefert werden. Fordert ein Bauherr eine Mehrheit von Bauhandwerkern auf, sich um die verschiedenen Bauarbeiten (Maurer-, Zimmer-, Schreiner-, Installations-, Maler-, Schlosserarbeiten usw.) zu bewerben, so heisst das doch, dass er sich vorbehalte, einem der Concurrenten, sei es nach freier Auswahl, sei es auf Grund des objectiven Ergebnisses der Concurrenz: etwa dem Mindestfordernden den Zuschlag zu erteilen. Das ist ein Risiko, mit dem die Concurrenten rechnen müssen und auch zu rechnen pflegen. Der Fall ist insofern dem Preisausschreiben gleichartig. Doch hat auf die eingereichten Entwürfe und Anschläge der unterlegenen Concurrenten der „Besteller“ kein Anrecht; er muss sie zurückgeben und haftet wegen rechtswidriger Benutzung zu eigenen Zwecken. Der Unterschied von Preisausschreiben liegt, von anderem abgesehen, besonders darin, dass mit dem erfolgreichen Concurrenten nun ohne weiteres ein Werkvertrag zustande kommt.

Eine besondere Vergütung von Projectarbeiten und Kostenanschlägen wird im allgemeinen auch nicht gefordert, wenn dem Anfertiger des Projectes die betreffende Arbeit nachher übertragen wird, einerlei, ob er die Projectarbeiten auf Grund einer Einladung zu einer Concurrenz oder auf besonderes Ansinnen ausgeführt hat. Das entspricht dem allgemeinen Rechtsgefühl und ist von jeher in der Praxis des Lebens und der Gerichte so gehandhabt worden.

Das lässt sich auch leicht theoretisch begründen: Die Projecte stellen zu dem nachher ausgeführten Werke nur Vorbereitungsarbeiten dar, in dem ausdrücklich oder stillschweigend vereinbarten Werklohn ist im Zweifel die Vergütung für die zur Herstellung des Werkes unerlässlichen Vorbereitungsarbeiten enthalten; sie haben dem Werk gegenüber einen unselbständigen Charakter, richtiger: dieser ergibt sich nachträglich, wenn auf Grund des Projectes das Werk unternommen und ausgeführt wird. Das Project, zunächst eine Arbeit für sich, verliert seine Selbständigkeit durch die Ausführung, geht in dieser sozusagen auf, während die nicht ausgeführten Projecte ihre ursprüngliche Selbständigkeit bewahren.

Bei den bisher angeführten Fällen galt die Voraussetzung, dass das Project nicht auf Ansuchen des Bestellers angefertigt worden ist. Wenn jemandem Entwürfe und Kostenanschläge ohne sein Zutun, unerbeten, zur Verfügung gestellt werden, ist er nur dann zur Vergütung verpflichtet, wenn er diese Pflicht durch besonderen Annahmehact auf sich nimmt, abgesehen von Fällen der ungerechtfertigten Bereicherung.

Anders steht es mit den auf *Bestellung* angefertigten Projectarbeiten. Die juristischen Ausführungen, die *Oertmann* über solche Fälle macht, sind besonders interessant und wertvoll, da sie den meisten Gerichtsentscheidungen als Unterlage dienen. Viele Prozesse wegen Vergütung von Kostenanschlägen wären sicher nicht angestrengt worden, wenn sich der das Project ausarbeitende Geschäftsmann zuvor Klarheit über die in Betracht kommenden Gesetzesparagrafen verschafft hätte.

Die auf Bestellung angefertigten Projectarbeiten (Entwürfe, Kostenanschläge und dergl.) würden eine Verpflichtung des Bestellers herbeiführen, wenn der Tatbestand eines Werkvertrages G. B. B. §§ 631 ff. erfüllt wäre. Dazu ist zweierlei

nötig: einmal, dass das Project ein „Werk“ darstellt, zum anderen, dass eine Vergütung dafür vereinbart ist.

Die erste Frage wird in der Regel unbedenklich zu bejahen sein. Das ist klar, wenn das Project eine selbständige Verwendungsmöglichkeit aufweist, die davon unabhängig ist, dass es sofort zur Ausführung gelangt. Der Entwurf zu einem Hause, den mir ein Architect auf mein Ersuchen anfertigt, verliert seinen Wert nicht dadurch, dass ich zunächst auf die Ausführung verzichte — nichts hindert mich, ihn später anderweit zu verwenden. Das gilt von künstlerischen und auch von gewerblichen Entwürfen wohl in der grossen

(Fortsetzung folgt.)

Specialberichte unserer Auslandscorrespondenten.

* **New York**, im November 1911. (Specialbericht.) (Erst Ende December eingegangen, d. Red.) Der erfolglos verlaufene Streik der Müllkutscher hat die Frage der Müllbeseitigung einigermaßen gesellschaftsfähig gemacht. Die Technik, die für die menschlichen Abfallstoffe die Schwemm-Kanalisation schuf, hat für das Hausmüll ähnliches bisher nicht hervorbringen können. Während man verschiedene Wege zur Vernichtung oder Verwertung des Unrates kennt, steht es mit seiner Beförderung recht traurig. Hier stellt man abends die Küchenabfälle, Asche usw. in allen möglichen Gefässen, manchmal sogar in richtigen Aschekästen an die Bordschwelle, und von da kippen es die Abfuhrleute in die meist offenen Müllwagen. In den feineren Strassen wird dies Nachts besorgt und der damit verbundene Nachtdienst war der Zankapfel in diesem jüngsten Streik. Die Strassenreiniger und Müllkutscher sind viel besser gestellt, als ihre europäischen Kollegen; sie erhalten 3300 Mk. jährliches Gehalt und sind pensionsberechtigt.

Dass sie in diesem Lohnkampf geschlagen wurden, lag vor allem daran, dass es hier ziemlich leicht ist, Streikbrecher zu beziehen, sobald es sich nicht um Handwerker handelt. Die grossen Detektivbüros (Pinkerton in New York hat etwa 800 Angestellte!) betreiben die Vermietung von Streikbrechern beinahe fabrikmässig und haben auch diesmal ausgeholfen.

Aus der Abneigung der Abfuhrleute gegen die Nacharbeit darf man nicht schliessen, dass sie weniger üblich als sei drüben. Man lässt hier die elektrischen Strassenbahnwagen sogar die ganze Nacht hindurch fahren, und damit fällt die Furcht, den letzten Wagen — den „Lumpensammler“ — zu vergessen, vollständig weg. Bei der grossen Abneigung des Amerikaners gegen das Zufussgehen (es macht manchmal den Eindruck, als ob den Leuten die Beine im Wege wären und deshalb auf Tischen u. dgl. abgelegt werden müssten) ist der elektrische Strassenverkehr ausserordentlich entwickelt. Man kann z. B. von New York bis Philadelphia (etwa 150 km), oder von Maine bis New York (etwa 675 km) in direkt aneinander anschliessenden Strassenbahnlinien reisen. Natürlich nimmt das etwa vier Mal so viel Zeit in Anspruch, als wenn man einen durchgehenden Eisenbahnzug benutzt. Umsteigekarten werden ohne besondere Gebühr abgegeben, und der Ein-

Mehrzahl der Fälle. Es kann aber auch bei einfachen Kostenanschlägen zutreffen. Auch sie stellen vielfach nicht nur einen bedeutenden Arbeitsaufwand dar, sondern entbehren oftmals als solche nicht eines erheblichen wirtschaftlichen Wertes für den Besteller. So, wenn ein eingeforderter Kostenanschlag für die Entschlüsse des Bestellers von maassgebender Bedeutung ist; oder wenn der Kostenanschlag von einem Dritten im Sinne eines Gutachtens erfordert wird, da der zur Ausführung der Arbeit bestimmte — etwa ein kleiner Handwerker — die zur Ausarbeitung des Anschlags erforderliche Schulung und Voraussicht nicht besitzt.

heits-Fahrpreis ist 5 Cents = 0,21 Mk. Wahrscheinlich, um zu zeigen, wie weit die elektrischen Bahnen entwickelt sind, hat man noch auf einigen Linien den Pferdebetrieb aufrecht erhalten.

— A. B. —

* **Bukarester Telephonbetrieb.** A quelque chose malheur est bon. Dieses Sprichwort weiss auch die Generaldirection der rumänischen Postadministration zu beherzigen. Die letzten Schneewehen, die uns rauhe Winde vom russischen Osten brachten, waren für den Bukarester Telephonbetrieb von quasi katastrophaler Bedeutung. In der rumänischen Hauptstadt liegen nur zwei Hauptleitungen unterirdisch, das ganze übrige Netz spannt sich den Dächern- und Strassen-Holzmasten entlang, dessen Drähte nicht durch Kabel geschützt sind. Von den 4700 Bukarester Abonnenten können gegenwärtig nur ca. 500 ihr Telephon benutzen und der durch die Schneestürme angerichtete Schaden ist suma samurum ein ganz erklecklicher. Ca. 8 Tage sind seitdem verflossen und die Generaldirection der Posten hat bereits einen allerdings von langer Hand vorbereiteten Bericht betreffs radicaler Verbesserung der Bukarester Telephoninstallation dem Ministerrate unterbreitet. Anlässlich der Inbetriebsetzung des zurzeit gerade in Installation befindlichen Multiplexapparates, die für den kommenden Juli 1912 erhofft wird, wird im Rapport der Postdirection die Summe von 1,5 Millionen Francs gefördert, mittels welcher das Bukarester Telephonnetz in einen zeitgemässen Zustand versetzt werden und speziell keine Unterbrechung mit dem Auslande mehr eintreten soll. Vor allem strebt die Postdirection die Einführung des unterirdischen Kabelsystems an, das nun, nachdem die Reparatur defecter unterirdischer Telephonlinien um vieles einfacher ist als noch vor einigen Jahren, auch die grössten Chancen hat, acceptiert zu werden. Das Augenmerk der hiesigen leitenden Kreise ist auf das in Deutschland eingeführte neue Kabelsystem gerichtet, bei welchem die Kabel in Petonmasse gebettet liegen. Die entsprechenden Vorstudien haben, obzwar die 1½ Millionen vom Parlament noch nicht bewilligt sind, schon begonnen und sind eventuelle, von deutschen Firmen der Branche gewünschte Anfragen dieserhalb an die Direction Générale des Administrations des Postes zu Bukarest in französischer oder rumänischer Sprache zu richten.

— F. W. K. —

Kleine Mitteilungen.

Nachdruck der mit einem * versehenen Artikel verboten.

Submissionen im Ausland.

Wien. Lieferung einer Motordynamo samt der erforderlichen Apparatenanlage für die elektrische Anlage im Neuen Rathause. Pläne und Bedingungen vom Stadtbauamt, Fachabteilung VIII, Neues Rathaus. (Mezzanin.) Termin 12. Januar 1912.

Wien. Lieferung von Graetzinlampen für das Schlachthaus St. Marx. Näheres vom Magistrat Wien, Abteilung IX. Termin: 15. Januar 1912.

Lemberg (Oesterreich-Ungarn). Lieferung und Montage der elektrischen Beleuchtungsinstallation am Bahnhofe in Stry (27 Lampen). Näheres von der K. K. Staatsbahndirection in Lemberg. Termin 20. Januar 1912. 12 Uhr mittags.

Kirchbichl (Oesterreich-Ungarn). Lieferung von 1. Einer

elektrisch betriebenen Fördermaschine bis 370 m Schachttiefe, 2. Zwei einetägigen Förderschalen, 3. Zwei Garnituren Aufsetzvorrichtungen von derartiger Construction, dass sie das Ueberheben der Schalen bei der Anfahrt entbehrlich machen, und zwar für die Schachthängebank und für einen Tiefbauhorizont, 4. Zwei Stück zweiteilige Seilscheiben samt Lager und eine Seilscheibe zur Reserve. Näheres von der K. K. Bergverwaltung in Kirchbichl. Termin 27. Januar 1912, 12 Uhr mittags.

Sarajevo (Bosnien). Lieferung von 40 Weichen, System III. Näheres von der Direction der Bosn.-herz. Landesbahnen. Termin 31. Januar 1912.

Prag. Lieferung von zwei Turbogeneratoren für eine normale Leistung von 3600 kW. mit allem Zubehör. Die Turbogene-

ratoren sind für die Elektrizitätszentrale in Holezchowitz bestimmt. Lieferungsbedingungen von der städtischen Kanzlei der Elektrizitätszentrale in Prag VII. Termin: 31. Januar 1912.

Projecte, Erweiterungen und sonstige Absatzgelegenheiten.

* **Bad Gastein.** Der Gesellschafter der Firma P. Haggi, Risto & Co. in Wien, Constantin Ristic, erhielt vom Eisenbahnministerium die Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten für eine elektrische Kleinbahn von Bad Gastein nach Hof Gastein nebst der Abzweigung einerseits zur Haltestelle Hof Gastein, andererseits zur Station Hof Gastein der K. K. österreichischen Staatsbahnen.

* **Budapest.** In der äusseren Soroksarerstrasse wurde von der Firma Weber & Reichmann ein Baugrund erworben. Die genannte Firma will auf demselben eine Wagenfedernfabrik errichten. Director der neuen Fabrik wird voraussichtlich Herr Ernst Nagel werden.

* **Trofaiach (Steiermark).** Der hiesige Wirtschaftsverein kaufte durch Intervention des Ausschussmitgliedes Thunert, Wien, die Hochofenanlage der Firma Schoeller & Co. um 170 000 Mk. Die verfügbare Wasserkraft soll zur Erzeugung elektrischer Energie benutzt werden.

* **Geilenkirchen.** Während der Bergbau des Wurmreviers durch den Zechenbau „Carolus Magnus“ bei Palenberg in den hiesigen Kreis übergetreten ist, wird er nunmehr auch unmittelbar jenseits der Grenze auf holländischem Gebiet Fuss fassen. Bei den Ortschaften Brunsum und Schinveld hat man bereits mit den Vorarbeiten für den Bau eines Kohlenbergwerks begonnen. Dem Vernehmen nach trägt man sich mit dem Gedanken, durch einen Eisenbahnbau Heerlen-Geilenkirchen den neu erstehenden Zechen bei Brunsum ein besseres Absatzgebiet durch Anschluss an die Hauptbahnlinie Aachen-M.-Gladbach-Düsseldorf zu schaffen.

— O. K. C. —

* **Cöln.** Die elektrische Schnellbahn Cöln-Düsseldorf scheint nun der Verwirklichung näher gerückt. Die Linienführung ist festgesetzt. Der Charakter der Bahn ist lediglich die einer Städtebahn, die ausschliesslich den Zweck hat, nur den Personenverkehr zwischen Cöln und Düsseldorf zu vermitteln. Der Bahnkörper wird ausserhalb des Weichbildes der Stadt Cöln hochgelegt, um eine möglichst hohe Schnelligkeit zu erzielen. Einstweilen wird mit 20 Minutenverkehr begonnen, dabei ist in Aussicht genommen, später einen 10 Minutenverkehr eintreten zu lassen. Die Arbeiten müssen von Cöln bzw. rheinischen Firmen ausgeführt werden. Zur Bauausführung ist die linksrheinische Strecke gewählt, die in der Nähe Düsseldorfs mittels fester Brücke über den Rhein geht. Die Gesamtlänge beträgt 35,4 km, davon entfallen auf Benutzung öffentlicher Strassen, einschliesslich der beiden Städte Cöln und Düsseldorf 4,7 km.

— O. K. C. —

* **Berkum.** Die Bürgermeisterei Villip wird demnächst vom Elektrizitätswerk Berggeist elektrische Kraft und Licht beziehen. Die Anlage erfordert ein Capital von 150 000 Mk., dessen Aufnahme vom Bürgermeistereirat bewilligt worden ist. Das Capital wird jedoch vom Elektrizitätswerk Berggeist verzinst und getilgt.

— O. K. C. —

* **Gummersbach.** Auf Veranlassung der Gewerkschaft „Guthoffnungshütte“ in Oberhausen werden seit einigen Wochen in der Gemeinde Börnhausen Grabungen nach Eisenerz vorgenommen; an verschiedenen Stellen sind Probeschächte gebaut worden. Das Ergebnis der Grabungen ist bisher sehr befriedigend gewesen.

— O. K. C. —

* **Niedermendig.** Nach zuverlässigen Meldungen wird von hier aus das Project einer Vollbahn durch das Tuffsteingebiet zwischen Niedermendig und Weibern betrieben, für das sich angeblich eine Berliner Finanzfirma interessiert. Die Bahn soll sowohl der Stein- als auch der Personenbeförderung dienen.

— O. K. C. —

* **Neuss.** Die Kesselhausanlage des Elektrizitätswerkes soll dahin erweitert werden, dass die Asche der Kessel automatisch entfernt wird. Es wird eine Schüttelrinne angelegt, an deren einem Ende ein Elevator ist. Die Anlage, die für sechs Kessel reicht und eine wesentliche Ersparnis an Arbeitskräften bedeutet, kostet 9000 Mk. Für eine weitere elektrisch angetriebene Pumpe von grösserer Leistungsfähigkeit für das städtische Wasserwerk wurden 12 000 Mk. ausgeworfen.

— O. K. C. —

* **Haan (Rhld).** In der letzten Gemeinderatssitzung wurde der Vertrag mit den deutschen Solvaywerken, betr. Strassenbenutzung zum Transport ihrer Fabricate, genehmigt. Dieser Vertrag hat zur Grundlage den Bau einer Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Haan nach Millrath, der von der Gemeinde ausgeführt und dann an die Gesellschaft verpachtet wird. Der Bau soll noch vor dem 1. Januar in Angriff genommen werden.

— O. K. C. —

* **Neumarkt (Galizien).** Die Gemeinde Nowy Targ beabsichtigt den Bau einer neuen Elektrizitätszentrale. Auch in Hakopane soll eine Centrale errichtet werden.

* **Perg (Oberösterreich).** Eine weitere Turbine soll im hiesigen Elektrizitätswerk wegen Ueberlastung desselben aufgestellt werden. Schon beim Bau des Werkes wurde hierfür der Platz vorgesehen.

* **Siersza.** Hier wird der Bau einer Elektrizitätszentrale geplant. Dieselbe soll die Energie für alle grösseren Fabriken und Gruben der Umgegend liefern.

* **Cöln.** Hier wurde unter der Firma „Elektrizitätsgesellschaft Colonia m. b. H.“ ein neues Unternehmen gegründet. Dasselbe stellt sich die Herstellung und Verwertung elektrischer Maschinen aller Art zur Aufgabe. Stammcapital: 400 000 Mk. Geschäftsführer ist Herr Emil Bracher, Gesellschaftsdirector, Cöln.

* **Birnbaum.** In unserer Gegend bildete sich eine neue Elektrizitätsgenossenschaft. Es ist dies die „Elektrizitäts-Verwertungs-Genossenschaft Orzeschkowo m. b. H.“ in Orzeschkowo. Dieselbe bezweckt den Bezug der elektrischen Energie von der Ueberlandcentrale Birnbaum-Meseritz-Schwerin a. W. Vorstandsmitglieder sind die Herren: Thaddaeus von Bogdanski, Rittergutspächter, Arthur Pflügel, Pastor, Waldemar Damer, Lehrer, sämtlich in Orzeschkowo.

* **Uruguay.** Die Regierung von Uruguay hat den gesetzgebenden Kammern einen Entwurf vorgelegt, nach welchem die Regierung ermächtigt werden soll, die Elektrizitätswerke aller Städte und Ortschaften des Innern zu erwerben, indem zugleich für diese Industrie das Staatsmonopol errichtet wird. Gleichzeitig soll die Regierung ermächtigt werden, in allen Districten, in welchen sich noch keine elektrischen Licht- und Kraft-Anlagen befinden, solche zu errichten und zu diesem Zwecke bis zu 4½ Millionen Dollar urug. Gold 5% Obligationen auszugeben. Als Entschädigung der Stadt Montevideo für die Expropriation ihres Elektrizitätswerkes übernimmt die Regierung den Zinsendienst und die Tilgung der Anleihe Baring, welche gegenwärtig einen Aufwand von jährlich 360 000 Dollar seitens der Municipalität erfordert. Ausserdem wird die Stadt an dem Gewinn, den das Elektrizitätswerk abwirft, beteiligt bleiben. Die auf diese Weise frei werdende Summe will die Stadtverwaltung von Montevideo für den Dienst einer neuen Anleihe für städtische Meliorationen verwenden.

* **Brzesko (Ungarn).** Hier wird die Einrichtung der elektrischen Beleuchtung projectiert.

* **Imst (Tirol).** Das Verkehrscomitee wurde mit dem eingehenden Studium und der Vorschlagsentwurf über das Project einer Kleinbahn vom Bahnhof Imst bis Imst betraut.

* **Mödling (Oesterreich).** In Grammat-Neusiedel fand vor kurzem eine Interessentenversammlung statt, welche über die Errichtung von Localbahnen östlich und westlich der Südbahnstrecke Wien-Baden beriet. Neu projectiert sind die Linien Mödling—Laxenburg—Biedermannsdorf—Achan—Velm (Anschluss an Grammat—Neusiedel) Velm—Moosbrunn—Mitterndorf—Reizenberg—Mannendorf—Sommerein—Wilfleinsdorf—Bruck a. d. L.; ferner Baden—Oyenhausen—Ober-Waltersdorf—Ebreichsdorf—Unter-Waltersdorf—Deutsch-Brodendorf—Leobersdorf—Hof—Mannendorf und weiter gegen Bruck a. d. L. Der Bürgermeister von Mödling, Thomas Tanneszino, wurde als Vorsitzender des Actionscomitees gewählt.

* **Berlin.** Hier wurde die Firma „Zahl-Zähler“ G. m. b. H. gegründet. Dieselbe macht sich die Herstellung und den Vertrieb von Zahlzählern für Gas, Wasserleitung und Elektrizität zur Aufgabe. Das Stammcapital beträgt 100 000 Mk. Geschäftsführer sind: Civilingenieur Ernst Zander in Strassburg i. Els. und Kaufmann Georg Goldbach in Steglitz.

* **Bruchsal.** Die Firma Hettmannsperger & Löckner, hier, Papierwarenfabrik — Specialität: Herstellung von Tüten und Beuteln — erstellte einen grossartigen Neubau, welcher jetzt unter Dach ist. Bis Mai wird der Betrieb mit Bureau hineinverlegt. Das Gebäude wird mit Niederdruckdampfanlage und der Betrieb auf das modernste eingerichtet: Druck-, Stanz- und Schneidemaschinen etc., Privattelephonanlage, moderne Bureaueinrichtung. — *St. B.* —

* **Bernburg.** Die neuen Bergwerke bei Bernburg heissen: Salzbergwerk „Bernburger Kaliwerke“ bei Bernburg und Salzbergwerk „Gröna“ bei Bernburg. Diese beiden Werke sind vom Fiscus bereits definitiv verkauft. Die Erwerber haben Genossenschaften gebildet. — *L. B.* —

* **Serbien.** Für den neuen serbischen Hafen bei Prahowo sind unter anderem folgende Anlagen geplant: Kaimauern, 38 Betonbrücken, Strassen-, Trinkwasser- und Feuerlöchanlagen, Elektrizitätswerk zum Betrieb der Hafeneinrichtungen und zur Beleuchtung, Einrichtung der Strassen- und Hafenbeleuchtung, Dadekrane zu 1,5—5 t Tragfähigkeit, Wasserkran, verschiedene Waagen und „Chromos“ (zum Füllen von Getreidesäcken), Rettungseinrichtungen (Kähne und Gürtel), Eisenbahngeleise und Rangiervorrichtungen, Locomotive, Ponton samt Brücke für Personendampfer, grosse eiserne Lagermagazine (wie im Hafen von Genua), Restaurations-, Stations- und verschiedene Verwaltungsgebäude, Wohn- und Arbeiterhäuser, 1 Hotel, Post- und Telegraphenamnt, Locomotivschuppen, Eiskeller usw. Deutsche Interessenten sollten sich beizeiten die Unterstützung eines zuverlässigen Vertreters in Belgrad sichern. Das Kaiserlich Deutsche Consulat in Belgrad ist zur kostenfreien Nennung geeigneter Vertreter stets bereit.

Elektrotechnik.

* **Hansa-Leuchtpult.** In Telephonzellen vermisst man häufig elektrisches Licht, und da, wo es vorhanden ist, ist es nicht immer leicht zu finden, oder es wird beim Verlassen der Telephonzelle übersehen, dasselbe wieder auszuschalten. Telephonapparate

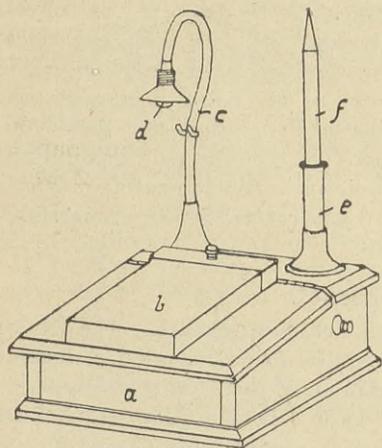


Fig. 1.

sind aber andererseits oft in dunklen Korridoren usw. angebracht, wo gleichfalls das Notieren von Mitteilungen mit Schwierigkeiten verbunden ist, weil die notwendige Beleuchtung gewöhnlich fehlt. Diese Uebelstände werden durch das neu in den Handel gebrachte Leuchtpult beseitigt. Dieses in der Fig. 1 wiedergegebene Leuchtpult besteht aus einem pultartigen Kästchen aus hellem Eichenholz, auf welchem der festgeschraubte Notizblock b liegt. Links hinter diesem Notizblock befindet sich an einer gebogenen Stange c

eine kleine Glühlampe d, neben welcher ein Röhren e angeordnet ist, das zur Aufbewahrung des Bleistiftes f dient. Zieht man den Bleistift aus der Röhre e, dann leuchtet die kleine Lampe auf und brennt solange, bis der Bleistift wieder in das Röhren gesteckt wird. Auf diese Weise wird also der Notizblock während des Schreibens elektrisch beleuchtet. Das Leuchtpult kann aber auch für andere Zwecke verwendet werden, so z. B. von einem Arzt, der des Nachts zu einem Patienten gerufen wird, und sich schnell dessen Adresse notieren will. Andererseits kommt es oft vor, dass man sich des Nachts irgend eine Notiz machen möchte, die man aber, da das Anstecken des Lichtes zu umständlich ist, gewöhnlich unterlässt und erst am Morgen ausführt. Da das Leuchtpult nicht nur Notizblock und Bleistift, sondern auch Licht in sich vereinigt, so ist man in der Lage, derartige Notizen auch im Bett niederzuschreiben. Auch bei Tage lässt sich das Pult verwenden, da die Beleuchtung bequem ausgeschaltet werden kann. — *Ky.* —

* **Eine Erfindung zur Beseitigung der Riffelbildung auf den Strassenbahnschienen.** Von dem Mannheimer städtischen Strassen-

bahnamt wurde ein Wagen konstruiert, welcher die Oberfläche der Strassenbahnschienen abschleift und somit die vielfach beobachtete Riffelbildung auf letzteren beseitigt. Diese Erfindung dürfte jedenfalls in Interessentenkreisen eine entsprechende Würdigung erfahren. Durch das Abschleifen der Schienen wird ein ruhigerer Gang des Strassenbahnbetriebes, was für den Bewohner einen grossen Vorteil hat, erzielt. Um das geräuschvolle Fahren der Strassenbahnwagen einigermaassen einzudämmen, hat man die schlimmsten Stellen der Schienenoberfläche mit einer besonders grossen und grobheibigen Feile bearbeitet, was jedoch den Ansprüchen nicht genügt. Jetzt ist es nun der Betriebswerkstätte der hiesigen städtischen Strassenbahn gelungen, einen Wagen zu konstruieren, welcher das Abschleifen tadellos und schnell besorgt. In wenigen Minuten ist eine Strecke von etwa einem Kilometer so glatt gehobelt, dass man die unmittelbar dahinter kommenden Strassenbahnwagen, auch wenn sie voll besetzt, fast gar nicht fahren hört, nachdem das Gepolter bisher fast ohrenbetäubend war. Zuerst nahm man an, dass das überlaute Geräusch auf schlechte Construction der Motorwagen zurückzuführen sei. Bei Nachbestellungen wurde den Fabriken zur besonderen Pflicht gemacht, nur sehr gute Unterbauten für die Wagen zu verwenden, doch auch dieses verfehlte die Wirkung. Der neue Wagen, Schienenschleifwagen genannt, ist als Anhängewagen gebaut. Unten über den Schienen werden zwei sogenannte Rutscher angebracht, die mit einem Druck von etwa 1000 kg auf den Schienen hingleiten und dabei alle Unebenheiten wegrasieren. Als dieser Tage der erste Versuch damit gemacht wurde, war man überrascht, denn so spielend leicht ist das Abschleifen bisher nicht gewesen. Nach und nach werden jetzt sämtliche Strecken der Stadt damit befahren, so dass Mannheim bald die ruhigste Stadt im Strassenbahnbetrieb sein wird. Dieses Verfahren ist das billigste, was man auf diesem Gebiete kennt. Die Bedienung erfolgt nur durch einen Mann. Wie wir hören, ist der Wagen zum Patent angemeldet, und eine fabrikmässige Herstellung ist in Aussicht genommen. Die Münchner Strassenbahn hat ebenfalls einen Schleifwagen, der etwa 6000 Mk., und Frankfurt besitzt einen, der gar 50—60 000 Mk. kosten soll, während der Mannheimer noch unter den Münchener Preis kommt. — *u.* —

Verkehrswesen.

* **Neue Controlldruckapparate,** von dem Ingenieur Friedlein erfunden, sind bei der Fahrkartenausgabe am Hauptbahnhof Cöln in Gebrauch genommen worden. Die practische Neuerung, die von der hiesigen Controlldruck-Automatengesellschaft aufgestellt wurde, wird mit elektrischer Kraft betrieben. Die Beamten brauchen bei Ausgabe der Fahrkarten den Schalter nicht zu verlassen. Der Druck ist sehr fein und sauber. Die Kassensicherheit ist durch ein automatisch wirkendes Zählwerk, das die Geldbeträge aller verkauften Karten selbsttätig zusammenzählt, sowie durch ein Geheimzeichen, das erst beim Drucken der Karten sichtbar wird, bestens gewahrt. Von besonderer Bedeutung ist der Umstand, dass man den Apparat ganz beliebig vergrössern kann, und mit Leichtigkeit sind sämtliche Stationen und Klassen aufzulegen, ohne die Leistungsfähigkeit zu beeinträchtigen. Der neue Apparat kann auch mit der Hand betrieben werden. — *O. K. C.* —

* **Benzol-elektrischer Triebwagen.** Auf einer Cölner Vorortbahnlinie werden zurzeit Versuche mit einem neuen Motorwagentyp der Deutzer Gasmotorenwerke angestellt. Es handelt sich um einen normalen zweiachzigen Motorwagen, der mit einem Benzolmotor ausgerüstet ist. Der Grund, weshalb nicht wie bei Automobilen ein Verbrennungsmotor benutzt wird, ist darin zu suchen, dass die Verhältnisse bei Schienenbahnen von denen bei auf Strassen fahrenden Automobilen stark abweichen. Während auf der Landstrasse eine Steigung von 1% bei gleichbleibender Geschwindigkeit etwa 15% Mehrleistung des Motors erfordert, bedeutet diese Steigung bei einer Schienenbahn eine Mehrforderung von 150% an Kraft. Nun ist es praktisch ausgeschlossen, dass der Führer eines auf Schienen laufenden Wagens in der Wahl der Geschwindigkeit sich immer den jeweiligen, stets wechselnden Verhältnissen anpasst, und Ueberlastungen, bei denen der wenig überlastungsfähige Verbrennungsmotor versagt, sind daher bei directem Antrieb auf Schienenbahnen unvermeidlich. Dieser Mangel kann jedoch durch

Einschaltung einer elektrischen Kraftübertragung in vollkommener Weise behoben werden. Einer Edisonbatterie fällt dabei die Aufgabe zu, die Spannung constant zu halten. Als Brennstoff für die Verbrennungsmotoren dieser Wagen wird in Deutschland ausschliesslich Benzol verwandt werden. Der Verbrauch des Motors beträgt bei voller Belastung, also bei bestem Wirkungsgrad, etwa 280 g Benzol für die Pferdekraft und Stunde, die etwa 5 Pfg. kosten. Da der belastete Motor infolge der elektrischen Kraftübertragung stets unter diesen günstigen Verhältnissen arbeitet, kann mit einem Benzolverbrauch für nur etwa 7 Pfg. für das Kilometer ebener Strecke bei den kleinen Wagen gerechnet werden, wobei der Motorwagen noch zweiaxige Anhängerwagen mitzunehmen vermag.

— O. K. C. —

Flugtechnik.

* **Niederrheinischer Verein für Luftschiffahrt.** In einer Sitzung der Sektion Düsseldorf des Niederrheinischen Vereins für Luftschiffahrt hielt Major von Abercron einen interessanten Vortrag über Ballonführung, worin er einen Vergleich zwischen den mit Leuchtgas und Wasserstoffgas gefüllten Ballons zog. Redner erklärte: Da ein Kubikmeter Leuchtgas 0,7 kg, Wasserstoffgas hingegen 1,2 kg trägt, so macht das bei einem 1000 Kubikmeter-Ballon schon 500 kg aus. Der Wasserstoff ist erheblich weniger empfindlich gegen Temperaturveränderungen, strömt aber infolge seiner Leichtigkeit sehr viel schneller aus, was für die Ventilreissung sehr beachtenswert ist. Da Wasserstoff dreimal so schnell entweicht, würde bei gleicher Dauer des Ventilzuges die fünffache Menge Bremsballast erforderlich sein, um den Ballon abzufangen. Eine Verletzung der Hülle durch Schüsse wirkt um so gefährlicher, je näher sie dem Ventil ist, da alles tiefer gelegene Gas ausströmt. 1 Kubikmeter Wasserstoffgas entweicht in 1,1 Minuten, Leuchtgas in $3\frac{2}{3}$ Minuten pro cm^2 . Die Ein- und Austrittsstelle eines 7 mm-Geschosses geben zusammen eine Ausströmungsfläche von 0,77 qcm . Bei Auftriebsverlust durch eine derartige Schussverletzung kann deshalb lange kompensiert werden. Eine 7 cm Granate öffnet ebenso stark wie 100 Geschosse von 7 mm. Handelt es sich darum, einen Ballon durch eine durch Gewehrfeuer gefährdete Zone hindurchzubringen, so erweist sich der Leuchtgasballon dem Wasserstoffgasballon ganz ausserordentlich überlegen; ein rasches Herunterholen durch Gewehrfeuer ist kaum zu befürchten.

— O. K. C. —

Industrie und Hygiene.

* **Das linsenlose Auge und die Erwerbsfähigkeit.** Nach einem von Geh.-Rat Leber dem Reichsversicherungsamt erstatteten Obergutachten ist der Wert, welchen das staroperierte Auge für die Arbeit hat, auch bei möglichst vollkommenem Erfolge der Operation ziemlich gering. Das linsenlose Auge bedarf zum scharfen Sehen einer sog. Starbrille, die zudem in verschiedenen Entfernungen verschieden stark sein muss. Die Bilder, welche ein staroperiertes Auge durch eine solche Brille erhält, sind nur von Gegenständen, die in einer bestimmten Entfernung sind, scharf, von Gegenständen aus anderen Entfernungen dagegen verschwommen. In der bei weitem grössten Mehrzahl der Fälle gelingt es dem Betroffenen nicht, sich wieder ein zweiäugiges Sehen einzuüben, die Brille wird störend empfunden und auf ihren Gebrauch wird verzichtet. Ein Vorteil besteht darin, dass das staroperierte Auge ein Reserveorgan darstellt, welches benutzt werden kann, wenn das andere Auge später durch eine von der Verletzung unabhängige Ursache sein Sehvermögen ganz oder teilweise einbüsst. Auf Grund der jetzt allgemein angenommenen Bewertung, wonach bei vollständigem Verluste eines Auges bei qualifizierten Arbeitern eine Herabsetzung von 30—35 pCt. angenommen wird, nimmt Prof. Leber bei alleinigem Verluste der Kristalllinse, wenn durch eine Starbrille gutes Sehvermögen erzeugt wird, eine Herabsetzung um 20 pCt., bei mangelhaftem Sehvermögen des operierten Auges um 25 pCt. an. Durch Gewöhnung und Uebung muss eine Erhöhung der Arbeitsfähigkeit angenommen werden. Wenn schon bei völligem Verluste eines Auges nach allgemeiner Erfahrung die Arbeitsfähigkeit im Verlaufe eines oder einiger Jahre durch Uebung merklich zunimmt, so dass die Herabsetzung derselben um etwa 10 % niedriger veranschlagt werden darf, so wird dies noch mehr im vorliegenden Falle anzunehmen sein.

— Dr. med. W. H. —

Recht und Gesetz.

* **Das Vorbenutzungsrecht bei Erfindungen.** Die Beteiligung an einem Wettbewerb durch Einreichung von Zeichnungen kann gegebenenfalls schon die Benutzung einer Erfindung sein, so dass sie dem später von einem anderen angemeldeten Patent gegenüber das *Vorbenutzungsrecht* gewährt. Dies lehrt folgender interessanter Fall: Im Jahre 1899 forderte der Maschineninspector der badischen Staatsbahnen die Firma B. & L. in Mannheim auf, ihm Zeichnungen für eine elektrisch betriebene Locomotivbekohlungsanlage mit Selbstgreifer und Zeigerwage einzureichen. Diese Anregung gab der genannten Firma Anlass, eine Kranlaufkatze mit Wägevorrückung zu erfinden, bei der das Windwerk und dessen Motor auf der Wage ruhten und die Gewichte der Wage ausgeglichen waren. Aus den Zeichnungen und Beschreibungen, die die Firma einreichte (namentlich aus der Zeichnung O M A 1 vom 31. August 1899), war der Gegenstand der Erfindung vollständig ersichtlich. Bei der darauf eröffneten engeren Concurrenz, bei welcher die Angebote von B. & L. als Grundlage dienten, erhielten nicht B. & L., sondern der Ingenieur C. den Zuschlag. Nachdem dieser sein Geschäft mit Activen und Passiven auf die Beklagte übertragen hatte, meldete die Beklagte am 29. April 1902 die Erfindung zur Patentierung an. Das Patent wurde ihr erteilt. Die Klägerin, seit 1905 die Rechtsnachfolgerin von B. & L., erhob Klage auf Feststellung, dass ihr ein *Vorbenutzungsrecht* an der Erfindung zustehe. Die Beklagte war der Ansicht, dass durch die Massnahmen von B. & L. weder die Erfindung in Benutzung genommen, noch die dazu erforderlichen Veranstaltungen getroffen seien. Das *Landgericht Frankenthal* wies die Klage ab, während das *Oberlandesgericht Zweibrücken* der Klägerin recht gab. Auf die *Revision* des Beklagten führte der 1. *Civilsenat* des *Reichsgerichts* aus: Das Berufungsgericht erachtet den § 5 des Patentgesetzes für gegeben. In der Beteiligung der Firma B. & L. an dem Wettbewerb von 1899, insbesondere in der Einrichtung der Zeichnungen und Beschreibungen, nach denen unmittelbar die Herstellung der Anlage möglich und in Aussicht genommen war, erblickt es genügende Veranstaltungen für die Benutzung der Erfindung. Erwägt man die Eigenart des Objects, das nicht auf Vorrat angefertigt werden konnte, sondern sich nur nach Bedarf mit Aufwendung grosser Capitalien in Anlehnung an locale Verhältnisse herstellen liess, so erscheint dies nicht als rechtsirrtümlich. Schon in früheren Fällen hat der Senat die Anfertigung von Werkzeichnungen als Anfang der Ausführung der Benutzung anerkannt. Die *Revision* wurde demzufolge *zurückgewiesen*. (Actenzeichen: I. 266/10.) Wert des Streitgegenstandes in der Revisionsinstanz: 5000 Mk.

— sk. —

Verschiedenes.

* **Der Stein-Zeichenblock als Reissbrett-Ersatz.** Die bisher in den Handel gebrachten Zeichenblöcke sind mehr oder weniger alle mit dem Uebel behaftet, dass man nicht mit Reisssschiene und Winkel einwandfrei arbeiten kann. Diesem Uebelstand hilft der in den Figg. 2—3 wiedergegebene patentamtlich geschützte Stein-Zeichenblock ab. Dadurch, dass dieser Zeichenblock eine sichere Führung der Reisssschiene und des Winkels zulässt, kann

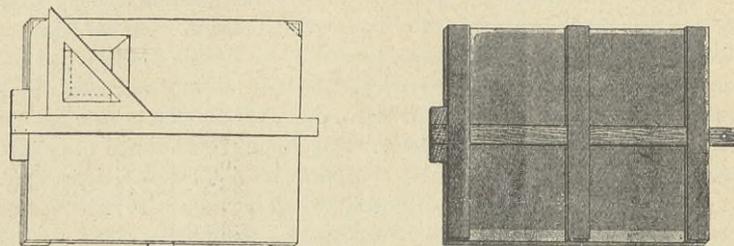


Fig. 2—3.

er als vollkommener Ersatz für das teure und unhandliche Reissbrett angesehen werden. Auch er ist, wie das Reissbrett, unter seiner brettfesten Papprückwand mit Leisten versehen, welche die Zeichenfläche wie beim Reissbrett erhöhen und versteifen. Diese Leisten sind ebenfalls mit Schlitzen versehen, so dass auch hier die Reisssschiene in derselben Weise wie beim Reissbrett

aufbewahrt werden kann, Fig. 3. Dadurch, dass der Block nur an zwei Ecken geheftet, im übrigen aber ringsherum geklebt ist, wird erreicht, dass die Zeichenblätter bis zum letzten durch die Klammern festgehalten werden, sich also nicht vorzeitig vom Block lösen können und dennoch dem Zeichnenden stets eine freie Zeichenfläche zur sicheren Handhabung von Schiene und Winkel bieten. Die Handhabung des Blockes erfolgt stets in der Querlage, Fig. 2. Um zu verhüten, dass beim Zirkelzeichnen die folgenden Blätter von der Zirkelspitze durchbohrt werden, wird unter das Zeichenblatt, welches gerade zum Aufzeichnen benutzt werden soll, ein Stück Pappe geschoben, das in passender Grösse mitgeliefert wird. Da das oberste Blatt als Schutzblatt für die unfertige Zeichnung dienen soll, darf es nur an den beiden geklebten Seiten vom Block gelöst werden, d. h. es muss an der oberen Längsseite hängen, um es beim Gebrauch des Blockes zurück-

schlagen zu können. Der Stein-Zeichenblock, der in seiner Ausführung sehr einfach und vor allen Dingen billig ist, wird in drei verschiedenen Grössen hergestellt:

Grösse 29×37, 33×43 und 39×51 cm.

Jeder Zeichenblock ist mit 10 kräftigen, animalisch geleimten Zeichenblättern, die besonders radierfest sind und sich nicht nur zum Zeichnen, sondern auch zum Malen eignen, ausgestattet. Die zu den Blöcken gehörigen Winkel und Reisschienen werden von der Fabricantin ebenfalls mitgeliefert. Der Winkel besitzt auf einer Seite Millimeter- und Centimetertheilung von 0 bis 200 mm, so dass er gleichzeitig als Maassstab Verwendung finden kann. Infolge der bequemen Handhabung dürfte der Stein-Zeichenblock nicht nur für Schulzwecke, sondern auch für Reiseingenieure usw. besonders zu empfehlen sein.

— Ky. —

Handelsnachrichten.

* Gerichtliche Gutachten der Berliner Handelsvertretungen.

Sowohl von der Corporation der Kaufmannschaft wie von der Handelskammer werden seitens der Gerichte von Zeit zu Zeit Gutachten eingefordert, welche in ähnlichen Streitfällen späterhin als Norm angesehen werden und deshalb verdienen, zur Kenntnis der Interessenten gebracht zu werden.

In der Elektrizitätsbranche werden in der Regel *Accumulatoren* nach beendeter Reparatur auch ohne besondere Vereinbarung zurückgebracht, insbesondere wenn der Fabricant die Accumulatoren zur Reparatur selbst abgeholt hat. Jedoch besteht ein allgemein anerkannter Handelsbrauch nicht. Fabricanten, die eine andere Praxis verfolgen, machen dem Besteller

von der Fertigstellung der Reparatur Mitteilung und erbitten sich Anweisung, ob die Accumulatoren, eventuell gegen Transportvergütung, zurückgebracht oder ob sie zur Abholung bereitgestellt werden sollen.

In der Berliner *elektrischen Installationsbranche* ist eine Kündigungsfrist von 14 Tagen nicht üblich, wenn ein Elektromonteur gegen Stundenlohn engagiert ist; vielmehr gilt allgemein der Brauch, dass abweichend vom § 122 der Gewerbeordnung das Arbeitsverhältnis von beiden Teilen zu jeder Zeit gelöst werden kann. Vorsichtige Arbeitgeber vereinbaren dies mit ihren Monteuren stets schriftlich.

Die für den Verkauf von *elektrischen Glühlampen* in den

Course an der Berliner Börse.

	Cours am		Differenz		Cours am		Differenz
	23. 12.	28. 12.			23. 12.	28. 12.	
<i>Elektrizitäts- und Gaswerke, Bahnen.</i>							
Berliner Elektrizitätswerke	192,50	192,75	+ 0,25	Balke, Maschinenindustrie	268,75	262,00	— 5,75
Cöln Gas- und Elektrizitätswerke	78,50	79,75	+ 1,25	Berlin-Anhalter Maschinenfabrik	187,00	188,50	+ 1,50
Continental-Elektrizitäts-Gesellschaft Nürnberg	75,50	74,00	— 1,50	Berliner Maschinenbau	238,00	242,00	+ 4,00
Elektrisch Licht und Kraft	131,80	132,75	+ 0,95	Bielefelder Maschinenfabrik	476,00	478,00	+ 2,00
Elektrizitätsunternehmen Zürich	193,70	193,40	— 0,30	Brown Boveri	135,50	135,40	— 0,10
Gesellschaft für elektrische Unter- nehmen	185,00	187,00	+ 2,00	Felten & Guillaume	166,00	165,25	— 0,75
Hamburger Elektrizitätswerke	155,80	156,25	+ 0,45	Grenbroich	128,00	129,00	+ 1,00
Niederschlesische Elektrizitätswerke	187,00	189,00	+ 2,00	Humboldt	134,40	135,00	+ 0,60
Petersburger elektrische Beleuchtung	128,50	128,60	+ 0,10	Küppersbusch	234,00	231,00	— 3,00
Schlesische Elektrizitäts- und Gasge- sellschaft	198,50	199,75	+ 1,25	Planawerke	253,90	253,90	—
Dessauer Gasgesellschaft	179,10	180,00	+ 0,90	Schulz & Knaudt	147,50	146,00	— 0,50
Deutsch-Atlantische Telegraphie	134,25	134,70	+ 0,45	Seiffert & Co., Berlin	147,75	148,50	+ 0,75
Deutsch-Südamerikanische Telegraphie	112,00	112,00	—	<i>Metallindustrie.</i>			
Deutsche Uebersee-Elektrizitätsgesell- schaft	181,60	181,90	+ 0,30	Aluminium-Industrie	234,50	230,70	— 3,80
Allgemeine deutsche Kleinbahnen	139,00	139,75	+ 0,75	Lüdenscheider Metallindustrie	137,00	137,20	+ 0,20
Elektrische Hochbahn, Berlin	135,00	134,75	— 0,25	Rheinische Metallwaren	97,00	97,00	—
Berliner Bahnen	192,50	192,25	— 0,25	<i>Hüttenwerke, Walzwerke.</i>			
Hamburger Bahnen	190,50	190,40	— 0,10	Annener Gussstahl-Industrie	94,75	98,00	+ 3,25
Süddeutsche Eisenbahngesellschaft	123,90	124,10	+ 0,20	Bismarck-Hütte	150,10	148,50	— 1,60
<i>Elektrotechnische Firmen.</i>							
Accumulatoren-Fabrik	327,00	330,50	+ 3,50	Bochumer Gussstahl-Industrie	232,60	233,90	+ 1,30
Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft	—	—	—	Hackethaler Drahtindustrie	172,00	170,00	— 2,00
Bergmann Elektrizitäts-Gesellschaft	239,75	237,00	— 2,75	Mannesmannwerke	230,00	229,00	— 1,00
Deutsche Kabelwerke	136,25	137,40	+ 1,15	Oeking Stahlwerk	126,75	126,75	—
Electra, Dresden	123,25	124,00	+ 0,75	Rombacher Hütte	183,25	183,40	+ 0,15
Lahmeyer & Co.	127,60	127,10	— 0,50	Rote Erde	55,00	57,25	+ 2,25
Dr. Paul Meyer	127,00	127,25	+ 0,25	Wilhelmshütte	107,50	111,00	+ 3,50
Mix & Genest	95,00	95,00	—	Wittener Gussstahlindustrie	200,00	201,25	+ 1,25
Schuckert Elektrizitätsgesellschaft	165,80	167,80	+ 2,00	<i>Bergbau.</i>			
Siemens Elektrizitätsgesellschaft	130,25	130,00	— 0,25	Harkort Bergbau	195,25	193,60	— 1,65
Siemens & Halske Elektrizitätsgesell- schaft	245,70	249,25	+ 3,55	Harpener Bergbaugesellschaft	196,75	197,80	+ 1,05
Telephon J. Berliner	195,00	193,00	— 2,00	<i>Gasmotoren-, Locomotiv- und sonstige Specialfirmen.</i>			
<i>Werkzeugmaschinen-Industrie.</i>							
Adler-Werke	449,70	448,00	— 1,70	Daimler-Motoren	225,50	230,75	+ 5,25
Chemnitzer Werkzeugmaschinenfabrik	81,50	81,40	— 0,10	Deutzer Gasmotoren	134,50	134,50	—
Deutsche Waffen- und Munitionsfabrik	431,00	430,00	— 1,00	Dresdener Gasmotoren	169,00	169,50	+ 0,50
Löwe & Co.	289,25	290,00	+ 0,75	Körting	139,60	139,00	— 0,60
Wandererwerke	494,00	497,25	+ 3,25	Hanomag, Egerstorf	290,10	291,75	+ 1,65
				Hartmann	163,90	162,10	— 1,80
				Orenstein & Koppel	221,00	223,75	+ 2,75
				Julius Pintsch	161,50	162,00	+ 0,50
				Gasglühlicht-Auergesellschaft	623,00	625,00	+ 2,00
				Breslauer Wagenbau, Linke	685,00	677,00	— 8,00

Preislisten, Offerten etc. festgesetzten Preise gelten allgemein ausschliesslich der Leuchtmittelsteuer. Der Käufer hat demgemäss nach herrschendem Brauch die Steuer ausser dem Verkaufspreise zu zahlen, auch wenn diesbezüglich keine besonderen Abmachungen getroffen sind.

In der *Beleuchtungskörperbranche* besteht kein Handelsbrauch, nach welchem sämtliche Lieferungen eines Vierteljahrs in der Weise bezahlt werden, dass zunächst von der letzten Lieferung im Monat ein Ziel von drei Monaten läuft und dann noch der auf den 15. des nächsten Monats folgende Sonnabend abzuwarten ist. Mangels einer Vereinbarung können vielmehr als übliche Zahlungsbedingungen betrachtet werden: 30 Tage Casse mit 2% Sconto oder drei Monate ab dato Factura.

Von den maassgeblichen Firmen der Installationsbranche werden besondere Kosten für die Entscheidung eines Ingenieurs zur Besichtigung und Abnahme der Lichtanlagen durch das Elektrizitätswerk nicht in Rechnung gestellt, sondern die hierdurch entstehenden Kosten als Geschäftsspesen betrachtet. Werden, wie dies häufig geschieht, Monteure zur Abnahme hinzugezogen, so kann unter Umständen eine Vergütung für ihren Zeitaufwand in dem Ansatz für Montage eingerechnet werden. Es kommt hierbei aber ganz auf die concrete Sachlage des Falles an; insbesondere kann bei Vereinbarung von Pauschalsätzen eine Extrazahlung nicht in Frage kommen. Sind die Prüfungsgebühren und Kosten der Abnahme durch das Elektrizitätswerk im Kostenvoranschlag des Installateurs ausdrücklich ausgeschlossen, so hat der Besteller die Kosten direct an das Werk einzuzahlen; der Unternehmer ist aber jedenfalls berechtigt, Ersatz dieser Kosten zu verlangen, soweit er sie für den Besteller an das Werk vorgelegt hat.

Ein Handelsgebrauch, nach welchem bei Rückgabe des Be-

standes eines längere Zeit verwalteten Commissionslagers elektrischer Bedarfsartikel kleine Differenzen, welche durch Nummernverwechslung oder Ausgabe von Gratisnummern entstanden sind, einfach ausgeglichen werden, bei grösseren Differenzen höchstens der Wertunterschied in Anrechnung gebracht werden kann, hat sich nicht feststellen lassen. — *Badermann.* —

* **Kupfer-Termin-Börse, Hamburg.** Die Notierungen waren wie folgt:

Termine	Am 27. December 1911			Am 29. December 1911		
	Brief	Geld	Bezahlt	Brief	Geld	Bezahlt
December 1911	129 1/4	128 3/4	—	130 3/4	130	—
Januar 1912	129	138 3/4	129	130 1/2	130 1/4	130 1/4
Februar 1912	129 1/2	129	129	131	130 3/4	—
März 1912	129 1/2	129 1/4	129 1/4	131 1/2	131 1/4	131 1/2
April 1912	130	129 3/4	—	132	131 3/4	—
Mai 1912	130	129 3/4	130 1/4	132 1/2	132 1/4	132 1/4
Juni 1912	130 1/2	129 3/4	129 1/4	133	132 3/4	—
Juli 1912	131	130 1/2	130 3/4	133 1/4	133	—
August 1912	131 1/2	131 1/4	—	133 3/4	133 1/2	—
September 1912	131 1/2	131 1/2	131 1/2	134	134	134 1/4
October 1912	132 1/4	132	—	134 1/2	134 1/4	—
November 1912	133 3/4	133 3/4	—	134 3/4	134 3/4	—
	<i>Tendenz: matt.</i>			<i>Tendenz: stetig.</i>		

Nach den Feiertagen setzte eine gewisse Müdigkeit ein, dazu kam dann auch noch die Nähe des Jahreswechsels. Wenn nun auch am ersten Tage eine gewisse Mattigkeit herrschte und ein lebhaftes Realisationsangebot vorhanden war, so war doch von einem Rückgang der Course keine Rede. New York kabelaute, dass Elektrolyt-Kupfer ausserordentlich gefragt sei, und erhöhte den Cours; ein gleiches tat London. Dadurch veranlasst, setzten die Abgeber den Cours höher und veranlassten, dass Realisationsangebote schlank Nehmer fanden. Dadurch waren die Course gegen Ende der Woche um 2 Mk. besser. — *W. R.* —

Patentanmeldungen.

[(Bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 27. December 1911.)

13 b. M. 42 931. Verfahren und Vorrichtung zum Vorwärmen von Kesselspeisewasser durch Dampf. — Josef Muchka, Wien; Vertr.: J. Tenenbaum u. Dr. H. Heimann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 21. 11. 10.

— M. 45 390. Einrichtung zum Vorwärmen von Kesselspeisewasser mittels Dampfes. — Josef Muchka, Wien; Vertr.: J. Tenenbaum u. Dr. H. Heimann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 21. 11. 10.

13 c. H. 55 698. Sicherheitsstandrohrapparat für mit Ueberdruck und Unterdruck arbeitende Dampfgefässe. — Dr. Hermann Haefcke, Berlin, Gitschinerstr. 65. 18. 10. 11.

14 c. D. 19 944. Vorrichtung zum Einsetzen von Turbinenschaukeln und Zwischenstücken; Zus. z. Pat. 213 478. — Blohm & Voss, Comm.-Ges. auf Actien, Hamburg. 24. 4. 08.

14 d. H. 51 743. Kolbenschiebersteuerung für Heissdampfmaschinen, insbesondere für Locomotiven; Zus. z. Ann. H. 49 677. — Moritz Hochwald, Berlin, Alt-Moabit 106. 6. 9. 10.

14 f. V. 10 066. Ventilsteuerung, bei welcher das Ventil durch die Einwirkung von Rolle und Schubcurve betätigt wird. — Wilhelm Voit, Steglitz b. Berlin, Grunewaldstr. 10. 9. 5. 11.

19 a. D. 24 432. Schienenstossverbindung mittels geschweisster Teile. — Dr. Bruno Donath, Friedenau b. Berlin, Wilhelmshöherstr. 29. 24. 12. 10.

20 a. M. 42 873. Fördereinrichtung für Förderwagen mit Ketten- oder Seilantrieb und mit an dem Förderorgan drehbar angeordneten Mitnehmern. — Maschinenfabrik Hasenclever Act.-Ges., Düsseldorf. 11. 11. 10.

20 b. S. 34 838. Einrichtung zur klemmfreien Uebertragung der Drehung des Reglerhebels von Locomotiven auf den Reglerwellenmitnehmer; Zus. z. Pat. 228 758. — Rudolf Skutsch, Dortmund, Möllerstr. 31. 16. 10. 11.

20 e. Sch. 37 079. Zugkupplung, insbesondere für Förderwagen. — Ferdinand Schrader, Westfeld b. Wattenscheid. 3. 12. 10.

21 a. G. 32 706. Anordnung zur Unterbrechung von Gleichstrom, insbesondere zur Erzeugung elektrischer Schwingungen. — Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin. 18. 10. 10.

— H. 52 711. Verfahren zur Erzeugung sehr schwach gedämpfter elektrischer Schwingungen mittels eines doppelt wirkenden Vacuumunterbrechers. — Max Jasper, Schöneberg b. Berlin, Freisingerstr. 4. 15. 12. 10.

— L. 32 258. Blechkörper für die Hochfrequenztechnik; Zus. z. Ann. L. 32 089. — C. Lorenz Act.-Ges., Berlin. 26. 4. 11.

— S. 32 156. Schaltungsanordnung für selbsttätige Fern-

sprechumschalter mit an die Verbindung angeschaltetem Uebertragerrelaisatz, welcher zur Weitergabe der Schalt- und Steuerimpulse von der einen Leitungsseite zur anderen dient. — Siemens & Halske Act.-Ges., Berlin. 27. 8. 10.

21 c. P. 27 620. Elektrische Notbeleuchtungsanlage mit Accumulatoren. — Henri Privat, Cöln, Ring 31, u. Arthur Paul, Pergamentergasse 8, Strassburg i. E. 2. 10. 11.

21 d. A. 20 864. Polanker. — Martin Albrecht, Frankfurt a. M., Mainzerlandstr. 251. 8. 7. 11.

— G. 34 701. Verfahren zur Beeinflussung von Ausgleichströmen parallel arbeitender elektrischer Wechselstrom-Maschinen. — Dr. Rudolf Goldschmidt, Berlin, Elisabethufer 5/6. 7. 7. 11.

— H. 53 272. Elektrische Maschine mit untereinander verbundenen Haupt- und Hilfsbürsten. — Trier & Martin Limited, Camberwell-London; Vertr.: H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 13. 2. 11.

Priorität aus der Anmeldung in Grossbritannien vom 7. 3. 10 anerkannt.

— L. 32 477. Magnetelektrische Maschine wechselnder Geschwindigkeit zur Speisung von Lampen mit annähernd gleichbleibendem Strom. — Georges Luy, Lille, Frankr.; Vertr.: F. A. Hoppen, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 30. 5. 11.

— S. 32 630. Einrichtung zum Antrieb von Elektromotoren mit veränderlicher Belastung durch unterteilte Anlassmaschinen. — Siemens-Schuckert-Werke, G. m. b. H., Berlin. 19. 11. 10.

Priorität aus der Anmeldung in Oesterreich vom 19. 11. 09 für den Anspruch 1 anerkannt.

21 f. N. 12 682. Taschenlampe in Form einer Uhr. — Emil Neudörffer, Stuttgart, Mörikestr. 69. 23. 8. 11.

21 h. P. 27 294. Kohlenelektrode für elektrische Oefen mit zur Verminderung ihres elektrischen Widerstandes eingegossenen Metalleinlagen. — Planiewerke, Act.-Ges. für Kohlenfabrication, Ratibor, Ob.-Schles. 21. 7. 11.

35 a. E. 16 721. Seileinband für Förderkörbe, Aufzüge u. dgl.; Zus. z. Pat. 240 986. — Otto Eigen, Grüne i. W. 2. 3. 11.

46 b. K. 44 696. Anlasssteuerung für Zweitactverbrennungskraftmaschinen. — Gebrüder Kryloff & Co. u. Hermann Dolleschal, Moskau; Vertr.: Dr. E. Feder, Rechtsanw., Berlin C. 2. 28. 5. 10.

47 d. B. 58 276. Riemenrücker mit gegen die Breitseite des Riemens angepresster Rolle; Zus. z. Pat. 240 333. — Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actien-Gesellschaft, Dessau. 15. 4. 10.

49 e. P. 26 829. Gegenhalter mit einem dem Nietkopf entsprechenden Vorderteil. — Pokorny & Wittekind Maschinenbau-A.-G., Frankfurt a. M.-Bockenheim. 15. 4. 11.